D. 21.

f. Nat.
493 9/1 – 1 Wilbrand

<36613596060010
<36613596060010
Bayer. Staatsbibliothek

Darstellung

der

gesammten

Organisation

von

Joh. Bernh. Wilbrand,
der Arzneykunde Wundarzneykunde und Geburtshülfe
Doctor, und ordentlichem Professor zu Gieſsen.

ERSTER BAND.

Gieſsen und Darmstadt,
bei Georg Friedrich Heyer
1809.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Die Welt erscheint in ihrer Einheit einerseits anorgisch, anderseits organisch. Die Organisation ist vorherrschend der Ausdruck des Lebens. Sie ist nur E i n e, *und die erste Regung derselben, wie der Schluſs im Menschen, sind der Ausdruck eines und desselben Ganzen. Was sich im Universum extensiv ausspricht, und an*

den einzelnen Weltkörpern objectivirt, dasselbe spricht sich auch intensiv im Menschen aus, und offenbart sich durch seine Erscheinung.

Dieses in den Erscheinungen der Organisation so aufzuweisen, daſs es klar werde, wie der gränzenlose und ewig in sich zurückkehrende Strom derselben der nothwendige Ausdruck eines Lebens sey, dessen Blüthe der Mensch ist, ist die Absicht gegenwärtiger Schrift. — Die Darstellung selbst wird aber in Betreff ihrer Vollendung eine ebenso unendliche Aufgabe seyn, wie die Einbildung des Unendlichen ins Endliche unendlich ist. Daher berührt sie jedesmal doch nur einzelne Momente des Ganzen. Soll sie aber einigermaſsen das leisten, was sie will, so muſs sie jene Momente berühren, worin sich als in Hauptreflexen das Ganze am klarsten ausspricht; und sie muſs diese so berühren, daſs es zugleich einleuchtend wird, daſs nicht durch die aufge-

stellten Züge das Ganze erschöpft sey, noch weniger aber, daſs dieses durch die Worte allein, worin dieses geschieht, erreicht werde; sondern daſs vielmehr nur die Hauptzüge des ganzen Gemäldes angegeben seyen, wodurch die Anschauung der übrigen hervorgerufen werden soll.

In der Darstellung des Unendlichen im Endlichen geht leicht über den Buchstaben der Geist verloren, oder er ermattet mit dem Einzelnen in der Einzelnheit. Im mündlichen Vortrage wird durch viele Nebenumstände die Klarheit der Anschauung erhöhet; es läſst sich nach den jedesmaligen Umständen manches mehr hervorheben, was sich im Schreiben in Dunkelheit zurückzieht. Diese Schwächen der Kunstseite einer jeden Schrift werden zwar jedesmal die lebendige Anschauung des Ganzen trüben, aber doch nur so, wie vorüberziehende Wolken das helle Licht der Sonne verdunkeln; wenn übrigens die Idee des Ganzen im Verfas-

ser lebendig war, und hierin jedes Einzelne seine bestimmte Bedeutung hatte.

Es mag immerhin seyn, daſs mancher einzelne Zug in dem Totalgemälde der Organisation, was hier entworfen werden sollte, nicht richtig gezogen, daſs an manchen Stellen Licht und Schatten nicht gehörig vertheilt sind; es mag sogar seyn, daſs ich mich bey der zahllosen Menge der Erscheinungen, die mir auch bey der Darstellung des Einzelnen vor Augen schwebten, in der einen oder andern geirret habe, obschon ich einen groſsen und vielleicht den gröſsten Theil in der Pflanzen- und Thierkunde in eigener Beobachtung aufgefaſst habe, und von jeder Behauptung glaube Rechenschaft geben zu können: so ist doch die d u r c h g r e i f e n d e I d e e *des Ganzen nur* e i n e, *und in dieser Idee ist mir auch jedes Einzelne klar. Die Idee selbst ist für sich evident; sie braucht für geistvolle Naturforscher, die sich über das*

blofse Sammeln erhoben haben, und dieses nur für die geringste Seite der Naturkunde achten, keine Vertheidigung mehr; diese handelten von jeher nach dieser Idee, sie mochte in ihnen klar ausgesprochen seyn, oder nicht. Linne's grofses Genie (um von andern würdigen Naturforschern, die vor und mit ihm lebten, zu schweigen) hat sich nicht so sehr dadurch bewährt, dafs er eine zahllose Menge von Individuen übersah, und jedem eine Stelle im Ganzen bestimmte, sondern vielmehr darin, dafs er so geistvoll die innere Natur in jedem Einzelnen erblickte, und so die gleiche Einheit in der Unendlichkeit schauete. Daher seine Vorliebe für Systeme, seine Warnung, in der Vervielfältigung der Species behutsam zu seyn, u. s. w. — Und um nur auf einen der lebenden Naturforscher hinzuweisen, war es nicht die gleiche Idee des Ganzen als Eines, wodurch v. Humboldt beseelt war, als er sein unsterbliches Werk, jenes vortreffliche Naturgemälde der Tropenländer ent-

warf? — *Doch eine Vertheidigung der Idee kann hier nicht geliefert werden, und dieses würde auch am wenigsten durch Anführung einiger Beyspiele erreicht. Sie bedarf auch keiner Vertheidigung, denn sie ist selbst über diese erhaben.*

Was die Mängel in der Darstellung betrifft, so werden diese, wie jedes Verkehrte, durch die Zeit vernichtet werden. — *Vielleicht kommen aber im Verlauf des Ganzen einzelne Ansichten vor, die zu wenig durchgeführt, und andere, die gar auffallend scheinen mögen, weil sie sich mit den Ansichten von bewährten Naturforschern nicht vertragen; Ansichten, die überhaupt von der Art sind, dafs sie wenigstens einer weitläufigern Nachweisung, oder einer hellern Darstellung bedürfen, wenn sie sich auch sonst behaupten können. Ich werde hierin im Verlauf der Zeit Genüge zu leisten suchen, wenn mir dieses die äufsern Um-*

stände möglich machen. Ich hätte allerdings jetzt schon eine gröſsere Menge Thatsachen in diese Darstellung des Ganzen aufnehmen können, ich hätte eine gröſsere Anzahl Beobachtungen durch die gleiche Idee beleuchten können; ich verspare aber dieses einstweilen für den mündlichen Vortrag. Denn diese Schrift sollte fürs erste vorzüglich nur das Ganze bezeichnen, und in dieser Hinsicht zugleich zum Handbuche für meine Vorlesungen dienen.

Es versteht sich von selbst, daſs ich zum völligen Durchschauen des Ganzen als das Erste und Nothwendigste voraussetzen muſs, daſs der Leser nicht bloſs historisch mit den Bemühungen der Philosophie bekannt sey, sondern daſs der Geist der Wissenschaft in ihm so ins Leben übergegangen sey, daſs es ihm klar ist, jedes Stäubchen der erscheinenden Welt habe nur in soweit Werth, als es selbst Reflex des Ganzen ist, und im Gan-

zen lebt. Nur in einer solchen Betrachtungsweise erhält jedes Vorübergehende seine wahre Würdigung, jedes Endliche bekommt im allgemeinen Leben seine Stelle und Bedeutung. Nicht bloſs grundlos brachte die Unkunde gegen die Bemühungen der Philosophie vor, daſs durch diese das Studium der Empirie für unnöthig erklärt, oder doch wenigstens eine Vernachläſsigung desselben eingeführt werde; sondern sie würde auch hiedurch für die Empierie selbst zerstörend, indem sie das blinde Herumtappen, das zügellose Rathen nach einem Ungefehr, begünstigte. Dem Kenner ist es vielmehr klar, daſs lebendige Philosophie (und nur diese verdient diesen ehrwürdigen Namen) auch das Studium der Erscheinungen nothwendig erregt und beseelt. Philosophie feuert auch zur Betrachtung des Endlichen an, gleichwie das Endliche nur im Unendlichen sein Leben hat, und dieses um so voller ausdruckt, jemehr sich das Unendliche in ihm reflectirt. Alles Studium der Empirie ist ein geistloses Treiben, und

für das wahre Erkennen verlorne Mühe, wenn es nicht im Geiste des Ganzen geschieht, den die Philosophie will. In wem aber die Idee des Ganzen klar ist, der wird auch jede der geringsten Erscheinungen mit Eifer ergreifen, weil er darin mehr schauet, als nach jener schlaffen Betrachtungsweise möglich ist, die nur die abgerissene todte Einzelnheit kennt, und das gröſste Verdienst darin setzt, das in der Idee schon Getödtete durch neue Abstractionen völlig zu vernichten.

Pflanzen- und Thierkunde werden häufig, und man darf sagen, fast allgemein nur desswegen studirt, weil sie einst ökonomische, technologische und pharmazeutische Nutzanwendung versprechen. Nur von dieser Seite, die doch für das Interesse der Wissenschaft die dürftigste, und überhaupt die eingeschränkteste ist, pflegen jene Fächer für bedeutend geachtet, und den Studirenden angepriesen zu werden. Daſs ein und dasselbe Leben, und wie dieses im Ganzen ausgesprochen

sey, — daſs auf diese Art die Ansicht der menschlichen Organisation erst wahres Licht gewinne, ja daſs diese nur im Ganzen der Natur überhaupt, und der organischen insbesondere begriffen werden könne, dieses wird in der Aufzählung der practischen Nutzanwendung häufig kaum als Nebensache mit berührt. Was ist daher natürlicher, als daſs so mancher junge Arzt, der oft der äuſsern Umstände wegen ohnehin zum practischen Leben eilen muſs, völlig genug gethan zu haben glaubt, wenn er sich von der Pflanzen- und Thierkunde, so wie von der Mineralogie, und den übrigen Zweigen des empirischen Theils der Naturkunde so viele dürftige Kenntniſse erworben hat, als er für sich nothwendig erachtet, um einst im practischen Leben als ordentlicher Mann bestehen zu können. — Nicht in den Bemühungen der Philosophie liegt die Vernachläſsigung der empirischen Seite der Naturkunde, sondern in der Nichtphilosophie, und der hierin begründeten schlaffen Behandlung des Empirischen.

Selbst die mancherley Hypothesen und Erklärungen, die mit jedem Jahre oft gar von Grund aus wechseln, sind ja nur Geburten der Nichtphilosophie.

Ich muſs hier gleichfalls die Bekanntschaft mit dem Factischen in der Naturkunde, insbesondere die genauere Kenntniſs des Pflanzen- und Thierreichs im Ganzen voraussetzen. Im mündlichen Vortrage läſst sich auch hierin nach den Umständen manches nachholen. In der Thierkunde besonders macht die vergleichende Anatomie die wichtigste Seite aus, und selbst auch für die wissenschaftliche Darstellung der menschlichen Organisation, wenn man sich auch hierauf in der Physiologie beschränken wollte, ist sie doch ebenso unentbehrlich, als die Anatomie des menschlichen Körpers selbst. Wie in aller Empierie, so leistet auch für das Studium der empirischen Seite in der Pflanzen- und Thierkunde eigene Beobachtung das meiste, wenn diese übrigens möglich ist.

Wer in aller Hinsicht ein Urtheil hat, und sich die Mühe nehmen will, das Gesammte der Darstellung, wie sie hier erscheint, in näherer Erwägung zu ziehen, der wird es sehen, wie in derselben die Idee der menschlichen Organisation gegeben, und die Darstellung derselben begründet sey; obschon über die menschliche Organisation selbst vortreffliche Schriften bekannt sind. Von einem solchen darf ich es auch erwarten, daſs er die Nothwendigkeit die menschliche Organisation vom Ganzen der Natur aus, und insbesondere von der organischen Natur aus, zu betrachten, nicht verkenne, daſs er das Wesentliche, was hier bezweckt werden soll, zu würdigen, und wie dieses erreicht ist, zu beurtheilen wisse.

Münster im April. 1809.

der Verfasser.

Darstellung

der

gesammten

Organisation.

Einleitung.

Der ewige Act der Selbstaffirmation des Absoluten, und die actuell-unendliche Objectivirung desselben als Natur, verhalten sich wie Beseelung und Beseeltes, — wie Inneres und Äusseres. Die Darstellung der Idee des Absoluten ist das Wesen der Philosophie. Die wissenschaftliche Naturkunde hat zu zeigen, wie sich das All in der unendlichen Mannigfaltigkeit der Erscheinungen offenbart. Ihre Seele ist die Philosophie, — sie ist die äussere Seite der Philosophie.

Das All spricht sich als absolute Einheit, als Absolutreales, und Absolutideales aus. — Wir behandeln hier nicht diese ganze exoterische Seite der Philosophie, sondern nur die Objectivirung des Absolu-

ten als ewige Einbildung des Realen ins Ideale, wovon der höchste Ausdruck die Offenbarung der Vernunft im Menschen ist.

Die actuell-unendliche Einbildung des Realen ins Ideale, und des Idealen ins Reale, aber unter dem Exponenten des Idealen ist das Leben — Die Objectivirung dieser Einbildung ist das Phänomen des Lebens, und ist ausgedruckt durch die gesammte Organisation. — Im Gegensatze der Darstellung der gesammten Organisation giebt es noch eine andere Seite der Naturkunde, welche zeigt, wie sich das Absolute als ewige Einbildung des Idealen ins Reale, und des Realen ins Ideale, aber unter dem Exponenten des Realen objectivirt.

Die besondere Darstellung der Idee des Lebens fällt gleichfalls der Philosophie anheim (*a*). Wie sich das Leben durch die Organisation im Ganzen unseres Planeten offenbart, möge in folgenden Sätzen angedeutet werden, die zur vorläufigen allgemeinen Entwickelung der Idee, deren Realisirung im Erscheinenden nachgewiesen werden soll, hier aphoristisch vorausgeschickt werden.

(*a*) Über das Leben und seine Erscheinung von D. Karl Eberh. Schelling.

1.) In allem Erscheinenden offenbart sich das an und für sich Nichterscheinende, in dessen Idee zugleich alle Realität auf identische Weise ausgesprochen ist.

2.) Diese ist das Seyn selbst, als Eines in Allem.

3.) In dieser identischen Selbstaffirmation ist das Absolutideale und das Absolutreale ausgesprochen.

4.) Das Absolutreale offenbart sich als Universum, das Absolutideale als Vernunft.

5.) Das Ideale, indem es sich im Realen ausspricht, behauptet sich als die innere Einheit in der Allheit des Realen. — Das Hervortreten des Idealen, als in sich aufnehmend das Reale, ist das Erwachen der Vernunft. Dieses Erwachen ist actuell-unendlich, und erscheint nur vom Einzelnen angesehen in einer Succession.

6.) Das Universum offenbart sich extensiv, es erscheint für die Betrachtung des Endlichen räumlich. Da auch wieder das Absolutreale identisch ist mit dem Absolutidealen, so gibt das Ideale im Realen die Erscheinung der Intension in der Extension. Extension und Intension sind die Reflexe von der innern Einheit des Realen. — Das Hervortreten des Idealen im Realen, welches sich als Intension in der Extension ausdrückt, gibt im Endlichen den Schein der Succeſsion, und die-

se ist das zeitliche Verhalten in der Erscheinung der Natur.

7.) Raum und Zeit sind in ihrem Wesen innere Attribute des Realen; und zwar der Raum ist inneres Attribut des Realen vorzugsweise von seiner realen Seite betrachtet; die Zeit ist inneres Attribut des Realen, in so weit im Realen das Ideale hervortritt. — So wie der Raum inneres Attribut des Realen als solchen ist, so ist die Zeit inneres Attribut des Idealen als solchen. — Erst für die Betrachtung des Endlichen erscheinen Raum und Zeit als Formen der Dinge.

8.) Wie sich das Absolute als absolute Identität, als Absolutreales und als Absolutideales affirmirt, so ist im Absolutrealen diese Dreyheit in der Extension, in der Intension und in der Einheit beyder als vollendet ausgesprochen.

9.) Die Extension des Realen gibt für die abstracte Betrachtung den Schein der Ruhe, die Intension gibt den Schein der blossen Bewegung. Keine von beyden hat für sich Wahrheit. — Die Einheit beyder ist die Bewegung, die der Ruhe, und die Ruhe, die der Bewegung eingeboren ist, so daſs weder Ruhe noch Bewegung hervortritt.

Anmerk. Das vollkommne Gegenbild der Ruhe in der Bewegung liefert die organische Natur, wie das vollkommne Gegenbild der

Bewegung in der Ruhe durch die anorgische Natur dargestellt ist.

10.) Die Extension unter dem Exponenten der Bewegung reflectirt sich in der Erscheinung als ein Herausgehen aus der innern Einheit in die Unendlichkeit; die Intension reflectirt sich als Selbstaufnahme in die innere Einheit. — In einem System von Weltkörpern offenbart sich dieses für das Endliche als Centrifugens und Centripetens. — Centrifugens und Centripetens sind der Ausdruck ihres Lebens, der ewige in sich selbst zurückkehrende Pulsschlag unter den einzeln Weltkörpern im Universo.

11.) So wie die Extension und Intension des Realen die Exponenten der innern Einheit desselben sind, von realer Seite betrachtet, so sind auch Centrifugens und Centripetens die Exponenten der innern Einheit desselben, in soweit ihm das Ideale eingeboren ist. — Von dieser Einheit erscheinen blofs jene Exponenten. Die Einheit ist mit ihnen zugleich, und geht der Idee nach ihnen vorher.

Die Einheit der Ruhe und Bewegung, der Centrifugens und Centripetens stellt sich dar in der eliptischen Bewegung.

12.) Die Centrifugens ist die Darstellung der Allheit in der Relation; die Centripetens ist die Darstellung der Einheit in der Relation.

13.) Der Ausdruck des Lebens der
de ist in ihrer eliptischen Bewegung
die Sonne ausgesprochen. In diesem Kr
laufe wird die Extension in der Centr
gens wirklich; dieses ist die reale Be
tung desselben. Die Intension wird in
Centripetens wirklich. Es ist diese
Aufnahme in die Einheit, die durch
Sonne als relativen Centralpunkt refle
wird. Dieses ist die ideale Bedeutung
nes Kreislaufes. Beyde Seiten sind der
le und ideale Pol ihrer innern Einheit;
Einheit selbst objectivirt sich nicht
ders als durch das Ganze.

14.) Vermöge der Aufnahme der E
in die Einheit, die durch die Sonne
flectirt wird, schliefst sie sich ihrem
zen Wesen nach gegen die Sonne
Hievon ist von realer Seite das Licht
höchste Ausdruck. Es bezeichnet daher
Aufnahme des Realen ins Ideale, und
deſswegen vorzugsweise die Seele der
ganischen Natur. — Es hat in Hins
auf das Reale, was sich in der Erde
spricht, ideale Bedeutung, und scheint
her von der Sonne auszugehen. Obsc
es weder von der Sonne, noch von der
de ausgehet, so hat es doch in der So
seine relative Priorität.

15.) Wir nennen dieses leben
Aufschliessen der Erde gegen die Sonne
Evolution. Diese hat daher in Hins

auf die Sonne ideale Bedeutung. Sie ist die lebendige Aufnahme des Wesens der Erde in das Centrale unsers Planetensystems. In Hinsicht auf die Erde selbst hat jene Evolution reale Bedeutung. Durch dieselbe wird die Extension der Erde wirklich, die, weil sie mit der Aufnahme in die innere Einheit eben so actuell-unendlich verbunden ist, die unerschöpfliche Mannigfaltigkeit gebärt. — Die Evolution der Erde hat daher in ihrer Einheit eine zweyfache Bedeutung.

16.) Vermöge der ebenso unendlichen Aufnahme aller Evolution in die innere Einheit der Erde, involvirt sie sich selbst in der Evolution. Von realer Seite ist hievon die Schwere der höchste Ausdruck. — Weil auf unsern Planeten in der Schwere die Selbstaufnahme in die innere Einheit ausgesprochen ist, so hat sie in Hinsicht auf denselben ideale Bedeutung, und eben deswegen in Hinsicht auf unser Planetensystem reale Bedeutung.

Licht und Schwere sind die Urreflexe des Lebens von realer Seite. Alle Dinge fallen der Schwere von ihrer leiblichen Seite anheim, wie sie im Lichte unter dem Exponenten des Realen beseelt sind.

Die Einheit von Licht und Schwere objectivirt sich nicht anders, als durch das Ganze; sie spricht sich nur in diesen beyden Reflexen aus. Auch das Licht hat das

Wesen der Schwere in sich, so wie die Schwere das Wesen des Lichts in sich hat. Das Licht hat ideale Bedeutung in Hinsicht auf unser Planetensystem, und reale Bedeutung in Hinsicht auf unsere Erde; die Schwere hat ideale Bedeutung in Hinsicht auf unsere Erde, und reale in Hinsicht auf unser Planetensystem.

17.) Wie die Evolution der Erde in Hinsicht auf dieselbe reale und in Hinsicht auf das Centrale unsers Planetensystems ideale Bedeutung hat (15), so hat umgekehrt die Involution in Hinsicht auf unsere Erde ideale, und in Hinsicht auf unser Planetensystem reale Bedeutung.

18.) Wie Licht und Schwere die Reflexe des Lebens von seiner realen Seite sind, insoweit es sich in der Metamorphose offenbaret: so sind die actuell-unendliche Evolution und Involution der Erde der Ausdruck des Lebens von idealer Seite, insoweit es sich in der Bewegung offenbart. Beyde sind in ihrer Einheit der ewige Pulsschlag der Erde, der das Leben des Ganzen derselben bezeichnet, und worin jeder Atom belebt ist.

19.) Das Absolute ist alles kraft seiner unendlichen Fülle. Von der Einheit in der Allheit ist in dem Erscheinenden das Organische der Reflex. — Das Universum ist in diesem Sinne absolut organisch, und daher ist auch alles organisch, was im Uni-

verso hervortritt. Unsere Erde ist daher ganz und durchaus organisch.

20.) Weil das Absolute als Absolutideales auch absolutreal, und als Absolutreales auch absolutideal ist, so bildet sich auch die Einheit des Realen und Idealen in der Erscheinung unserer Erde so hervor, daſs einerseits das Ideale im Realen ausgedruckt wird. Hier unterliegt die Intension der Extension; das Räumliche und mithin die Ruhe erscheinen vorherrschend. — Wo diese Seite der Natur auf Erden hervortritt, nennen wir sie anorgisch. —

Anderseits wird das Reale ins Ideale aufgenommen. Hier unterliegt die Extension der Intension; die Lebendigkeit, die die Zeit erzeugt, ist vorherrschend. Wo diese Seite der Erde hervortritt, nennen wir sie organisch, und das Hervortreten selbst die Organisation.

Anorgische und organische Natur unsers Planeten sind daher die Reflexe seiner innern Einheit, wovon die anorgische Natur zur organischen das Verhalten des Realen zum Idealen darstellt, und umgekehrt.

21.) So wenig wie in der anorgischen Natur die Ruhe schlechthin hervortritt, eben so wenig tritt in der organischen Natur die Bewegung schlechthin hervor. Ruhe und Bewegung treten hervor als Reflexe ihrer Einheit (9). Eine absolute Gränze zwischen anorgischer und organischer Natur

gibt es daher eben so wenig, als überhaupt ein Dualismus statt hat.

22.) Weil das Leben die absolute Aufnahme des Realen ins Ideale ist (s. oben), und diese auf unserer Erde durch die Organisation reflectirt wird, so erscheint auch die organische Natur lebendig; und diese Lebendigkeit tritt in der Individualität um so mehr hervor, je vollkommner die Individuen die Aufnahme des Realen ins Ideale reflectiren.

Im Gegentheil, weil auf unserer Erde die Aufnahme des Idealen ins Reale durch die anorgische Natur reflectirt wird, so erscheint sie als diejenige, worin alle Lebendigkeit im Realen verschlungen ist, d. h. sie erscheint leblos.

23.) Weil das Ideale im Realen durch die anorgische Natur reflectirt wird, so wird diese unter dem Exponenten der Involution der Erde wirklich; denn in der Involution tritt die Schwere hervor. Weil im Gegentheile die Aufnahme des Realen ins Ideale durch die Organisation reflectirt wird, so wird die Organisation auf Erden unter dem Exponenten der Evolution wirklich; denn in der Evolution tritt das Licht hervor. — Die anorgische Natur fällt daher ins Centrale unsers Planeten, wie die Lebendigkeit an der Oberfläche desselben erscheint. — Die Schwere ist daher die Seele der anorgischen Natur, und bezeich-

net in Hinsicht auf die Organische das Körperliche, so wie das Licht die Seele der organischen Natur ist, in so weit sich diese im Realen ausspricht. — Die organischen Gebilde fallen von ihrer realen Seite der Schwere anheim, wie ihre Beseelung dem Lichte.

24.) Die Einheit, die das Princip der Zeit ist, wird, dem Raume eingeboren, als Linie wirklich. Von idealer Seite erscheint diese als magnetische Axe; als solche tritt sie in der anorgischen Natur der Erde hervor. — Von realer Seite ist sie ausgesprochen in der Bildung nach der Länge; als solche wird sie in der organischen Natur wirklich, und stellt sich dar im länglichen Bau der Gebilde bis ins Unendliche. Daher die Faser in den Vegetabilien, wie in den Thieren. Der Magnetismus ist Einheit in der Zweyheit, die sich räumlich darstellt.

25.) Der Raum in die Einheit aufgenommen wird als Fläche wirklich. Von realer Seite erscheint diese in den Gebilden der anorgischen Natur, in den Lagern und Krystallen der Mineralien, wie die magnetische Linie in den Gebilden der organischen Natur ausgedruckt ist. — Von idealer Seite wird sie in der organischen Natur der Erde wirklich, indem diese auf der Oberfläche der Erde hervortritt.

26.) Wie in der anorgischen Nä
sich die Einheit in die Duplicität extend
so ist die Aufnahme der Duplicität in
Einheit das Wesen der organischen Na
Diese Aufnahme ist die fortdauernde
wegung, die in den einzeln organisc
Gebilden als ein Steigen und Fallen il
Lebendigkeit erscheint.

27.) Die Einheit der anorgischen
organischen Natur wird durch das Flü
ge repräsentirt. Das Flüssige liegt da
zwischen der vorherrschenden Materia
der anorgischen und der Lebendigkeit
organischen Natur. Es ist daher aller
staltung fähig. Aus dem Flüssigen ge
alle Gebilde der anorgischen Natur her
(insoweit sich die Lebendigkeit auch in
Bildung der anorgischen Natur ausspric
wie aus dem Flüssigen alle organische
bilde hervorgehen. Ius Flüssige kehren
le Gebilde der anorgischen Natur zurü
wie alle Gebilde der organischen Natur
Flüssige wieder aufgelöſst werden.

28.) In wie weit in der Organisa
das Reale wieder hervortritt, stellt sie
extensiv dar; in wieweit hierin das Id
hervortritt, erscheint in der Extension
Intension.

29.) In wieweit sich die Organisa
extensiv darstellt, erscheint sie räum
in wieweit in der Extension die Inten

hervortritt, offenbart sich in ihr eine Succession, und hierin wird die Zeit wirklich.

Das räumliche und zeitliche Verhalten der Organisation sind die Reflexe ihrer innern Einheit von realer Seite.

30.) In wieweit in der Organisation die Aufnahme des Realen ins Ideale wieder in der Metamorphose, und in soweit (unter dem Exponenten des Idealen) real ausgedruckt wird, geht sie als Vegetation hervor. — In wieweit die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Bewegung, und mithin selbst ideal ausgedruckt wird, erscheint sie als Animalisation. — Vegetation und Animalisation sind die Reflexe der Organisation von ihrer idealen Seite. Sie stellen sich objectiv als Pflanzen- und Thierwelt dar. In jener erscheint die Bewegung unter dem Exponenten der Metamorphose, in dieser erscheint die Metamorphose unter dem Exponenten der Bewegung.

31.) Das Verhalten des Absolutrealen zum Absolutidealen im Absoluten wird durch die anorgische und organische Natur in der Einheit, und in der organischen Natur wieder durch die Vegetation und Animalisation in der Einheit, und sowohl in der Vegetation als Animalisation wieder durch die zwey Geschlechter in jeder Gattung, und so fort durch eine unendlich wiederkehrende Duplicität in ihrer Einheit, ins Unendliche reflectirt.

32.) Weil sich in der Organisati
die Vegetation zur Animalisation verhä
wie Anorgisches zum Organischen (n
unter dem Exponenten des Idealen Nro. 3
und die anorgische Natur durch den fest
Erdkörper repräsentirt wird; so ist au
die Vegetation am meisten wieder mit d
festen Erdkörper verwandt. Dieses spri
sich in der Vegetation darin aus, daſs d
selbe mit der Erde verbunden ist, und
Pflanzen aus der Erde hervorsprossen.
In der Bildung der Krystalle in der ano
schen Natur, und vorzüglich in der Krys
lisation der Metalle (worin überhaupt
gröste Annäherung zur organischen Na
liegt) ist umgekehrt das lebendige Spros
in der Vegetation unter dem Exponen
des Anorgischen ausgedruckt.

33.) Da die gesammte Organisat
die im Realen ausgedruckte Offenbar
des Absolutidealen ist: so ist, — die
ganisation von ihrer Endlichkeit ang
hen —, die Animalisation der höc
Ausdruck der Organisation. Die Anim
sation schlieſst sich in der Production
Menschen; hierin concentrirt sich also
gesammte Organisation. —

Für die endliche Betrachtung gibt
ses ferner die Erscheinung einer succ
ven Aufnahme aller Bildung, so daſs
anorgische Natur in die organische, un
der organischen wieder die Vegetation

die Animalisation aufgenommen; und hierin wieder jede niedrigere Stufe einer höhern eingebildet wird, bis zum Schlusse in der menschlichen Bildung. —

Da die absolute Aufnahme des Realen ins Ideale das Leben bezeichnet, und diese durch die Organisation reflectirt wird, so wird auch nach jener successiven Betrachtung der höchste Ausdruck des Lebens durch den Menschen dargestellt, worin sich das Absolutideale als Vernunft reflectirt. (22.)

34.) Weil in der Einheit der Natur die anorgische Natur unter dem Exponenten des Realen, und die organische unter dem Exponenten des Idealen hervortritt; so ist die anorgische die umgekehrte Richtung in Hinsicht auf die organische. Weil in der organischen Natur wieder die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Metamorphose durch die Vegetation, und die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Bewegung durch die Animalisation ausgedruckt ist, und beyde sich also unter dem Exponenten des Idealen wieder verhalten wie Reales zum Idealen: so ist aus dem gleichen Grunde die Vegetation in soweit wieder die umgekehrte Richtung in Hinsicht auf die Animalisation. In der Vegetation ist daher die Ruhe, wie in der Animalisation die Bewegung, vorherrschend, u. s. w. Beyde treten in der Einheit hervor, wie sich in der anorgischen Natur die Ein-

heit der magnetischen Axe in die nördliche und südliche Richtung, und die Einheit der Electricität in die positive und negative darstellt.

35.) Die Einheit des Raums, wie er in der Organisation wirklich wird (29), reflectirt sich in der Duplicität. Diese Duplicität tritt auf Erden als nördliche und südliche Halbkugel hervor. Beyde sind ins Ideale aufgenommen, wie die in der gesammten Organisation erscheinende Duplicität in die Einheit aufgenommen ist, worin sich das Ideale ausspricht. Daher wird die Einheit durch das Ganze dargestellt.

Auf jeder Halbkugel wird der Raum in der Organisation wieder so wirklich, daſs das Aufgenommenseyn des Idealen ins Reale ausgedruckt ist. Dieses ist durch die drey Zonen bezeichnet, so zwar, daſs die Aufnahme des Realen ins Ideale durch die heisse Zone, und die Aufnahme des Idealen ins Reale durch die kalte Zone, und die Einheit beyder durch die gemäſsigte Zone objectivirt ist. — Weil die Organisation der Ausdruck der Aufnahme des Realen ins Ideale ist, so concentrirt sich mithin die gesammte Organisation zur heissen Zone.

36.) Die Einheit der Zeit reflectirt sich in der Organisation gleichfalls in der Duplicität. Diese Duplicität ist bezeichnet durch die beyden Jahrshälften. — Beyde

Jahrs-

Jahrshälften sind ins Ideale aufgenommen; daher wird die Einheit durch das Ganze dargestellt. —

In jeder Jahrshälfte tritt die Zeit so hervor, daſs das Aufgenommenseyn des Idealen ins Reale bezeichnet ist. Daher erscheinen in jeder Jahrshälfte drey Zeitperioden, als Frühling, Sommer und Herbst in der einen Jahrshälfte, und Herbst, Winter und Frühling in der andernJahrshälfte.

37.) Durch das räumliche Verhalten der Organisation ist die Aufnahme des Idealen ins Reale, und durch das Zeitliche ist die Aufnahme des Realen ins Ideale ausgesprochen. Beyde sind Eins, also ins Ideale aufgenommen, was die Bedeutung der gesammten Organisation ist. — In der Metamorphose tritt das räumliche, in der Activität das zeitliche Verhalten der Organisation hervor.

38.) Die innige Verschmelzung des Räumlichen mit dem Zeitlichen in der Organisation tritt im Tageswechsel hervor. Auch hievon wird die innere Einheit durch das Ganze dargestellt. Es erscheinen nur die beyden Reflexe dieser Einheit, als die beyden Tageshälften, womit das Steigen und Fallen der Lebendigkeit in der Organisation, wie eine dauernde Fluth und Ebbe an jedem bestimmten Orte dem Raume nach parallel geht. — Die Aufnahme des Idea-

len ins Reale ist wieder durch die Dreyheit in jeder Tageshälfte bezeichnet; daher der Morgen, Mittag und Abend in der einen, und der Abend, die Mitternacht und der Morgen in der andern Tageshälfte.

Der Tag wird von Osten nach Westen, und von Westen wieder nach Osten wirklich, wie das Jahr von Süden nach Norden, und von Norden wieder nach Süden wirklich wird.

39.) Wie den drey Zeitperioden in jeder Jahreshälfte die drey Zonen auf jeder Halbkugel im Raume entsprechen, so entsprechen den drey Zeitperioden in jeder Tageshälfte die drey Stufen, worin die Energie in der Organisation von der Oberfläche der Erde aufwärts räumlich hervortritt, und die vorzüglich auf den hohen Bergen unter dem Aequator bemerkbar werden. Hier folgen sich die Klimate vom Fuſse der Berge bis zu ihrer Spitze ebenso, wie vom Aequator zu den Polen, nur liegen sie räumlich näher, wie in der Zeit die drey Perioden des Tages sich schneller folgen. Diese drey Zonen werden gleichfalls von Osten nach Westen wirklich und umgekehrt, wie der Zeit nach der Tag von Osten nach Westen und umgekehrt wirklich wird.

40.) Die Organisation wird von Seiten der Metamorphose in einer dreyfachen Dimension wirklich, und zwar von den Polen zum Aequator, von Osten nach We-

sten und umgekehrt, und vom Innern der Erde gegen die Sonne. Nach dieser dreyfachen Dimension erscheint sie räumlich. Von Seiten der Activität wird sie gleichfalls in einer Dreyheit wirklich, die sich in der Metamorphose durch drey Dimensionen darstellen, wovon sich aber nur die beyden Reflexe im Räumlichen objectiviren, und zwar in einer Linie von Norden nach Süden, und von Osten nach Westen. — Die Aufnahme beyder Richtungen in die innere Einheit ist ebendesswegen durch keine Richtung bezeichnet. Der Einheitspunkt erscheint im Räumlichen als der Schneidepunkt jener beyden Linien, und in einer fortdauernden Bewegung, die wechselsweise als ein Steigen und Fallen erscheint.

41.) Das räumliche und zeitliche Verhalten der Organisation ist nur die äussere Seite derselben, vermöge welcher sie mit der anorgischen Natur Eins ist. — Wie sie in dieser Hinsicht äusserlich hervortritt, so tritt sie auch innerlich hervor. — Wie sie äusserlich, also von ihrer realen Seite, unter dem Exponenten des Idealen räumlich und zeitlich erscheint, und die Einheit ihres räumlichen und zeitlichen Verhaltens durch das Ganze dargestellt wird, und unter dem Exponenten des Realen wieder räumlich sich in drey Dimensionen objectivirt, und zeitlich nur in zwey, indem die Einheit selbst durch keine Richtung ausge-

druckt ist: so wird sie auch innerlich, also von ihrer idealen Seite unter dem Exponenten des Idealen in zwey Reflexen als Vegetation und Animalisation, und unter dem Exponenten des Realen wieder in einer Dreyheit objectiv, die sich in jeder als drey Stufen darstellen. Weil in der Organisation die Vegetation der Ausdruck des Realen im Idealen in der Metamorphose, und die Animalisation der Ausdruck des Realen im Idealen in der Bewegung ist: so erscheinen diese drey Stufen in der Pflanzenwelt räumlich neben einander, in der Thierwelt aber in der Succession nach einander. — Auf gleiche Art erscheint die Vegetation zeitlich in zwey Momenten äusserlich, und die Animalisation in zwey Reihen von Thieren neben einander.

42.) Um nun die gesammte Organisation in ihrem Objectivwerden zu durchschauen, betrachten wir sie zuerst von ihrer realen, und dann von ihrer idealen Seite. — Von ihrer realen Seite erscheint sie unter dem Exponenten der Extension in der Intension räumlich, und der Exponent der Intension in der Extension gibt das zeitliche Verhalten derselben. — Von der idealen Seite betrachtet tritt sie als Pflanzen- und Thier-Welt hervor.

Darstellung der gesammten Organisation.

Erster Theil.

Die gesammte Organisation von ihrer realen Seite betrachtet.

I.

Die gesammte Organisation, wie sie räumlich hervortritt.

§. 1.

Die anorgische Natur ist mit der organischen der Ausdruck einer und derselben innern Einheit; beyde treten in dieser Einheit als die Pole derselben Identität hervor. Daher läſst sich auch in der Empirie nirgends eine Gränze weder zwischen den Gebilden beyder, noch in der Bildung selbst aufweisen. Grosse Naturforscher glaubten deſswegen, das lebendige Bilden in der Organisation als einen chemischen Proceſs

besonderer Art ansehen zu müssen. — Diese Einheit der anorgischen Natur mit der organischen druckt sich in den Gebilden der erstern als ein Gesteigertwerden derselben zu Gebilden der Organisation aus; in der organischen Natur erscheint sie als ein Zurücksinken organischer Gebilde in die anorgische Natur.

§. 2.

In den Urgebirgen zeigt sich noch keine Spur von einer Krystallisation, die das Gepräge organischer Bildung an sich trüge. Spuren der Art finden sich erst in den Übergangs- und Flötz-Gebirgen, und von da fortdauernd in einer grössern Anzahl, und deutlicher ausgedruckt, je mehr wir uns von innen aus der Oberfläche der Erde nähern. So wie sich die Organisation als Vegetation und Animalisation darstellt, so stellen sich die Gebilde der anorgischen Natur gleichfalls in zwey Reihen dar, wovon sich selbst in den Gebilden der organischen Natur Andeutungen wiederfinden. Die Vegetation hängt nämlich mit der Kieselformation zusammen, und die Animalisation gränzt durch die Production des Kalkes an die Kalkformation der anorgischen Natur (*a*).

(*a*) Man vergleiche Steffens Beyträge zur innern Naturgeschichte der Erde.

§. 5.

Die anorgische Natur verhält sich zur organischen, wie sich in der Organisation selbst die Vegetation zur Animalisation verhält (*b*). Daher erscheinen auch im Innern der Erde früher die Formen von vegetabilischen, und später die von animalischen Gebilden. Die ersten Spuren der Art kündigen sich, nicht ohne innere Bedeutung, als Abdrücke von cryptogamischen Gewächsen an, wovon die entsprechenden Gebilde in der gegenwärtigen Vegetation nicht mehr existiren. Die folgenden zeigen sich als Mineralstufen, die vegetabilischen Ursprungs sind, und die mit Beybehaltung ihrer Form ganz die Natur eines Minerals angenommen haben. Auf gleiche Art finden sich in den jüngern Kalkgebirgen zuerst Formen von Thiergehäusen aus der Zoophytenwelt, wovon die entsprechenden Gebilde in der gegenwärtigen Animalisation nicht gefunden werden. Man entdeckt dergleichen selbst in den schönsten Marmorplatten.

Die jüngsten Formationen dieser Art gehen wirklich aus den Gebilden der organischen Natur hervor, wie die Braunkohlen, die Torfmoore, die Dammerde u. s. w. von Seiten der Vegetation, und die Korallenfelsen von Seiten der Animalisation.

(*b*) Man sehe die Einleitung.

§. 4.

Nirgends findet sich im Innern der Erde, abgesondert vom Wasser und der Luft, eine lebendige Organisation. Die Thiere, die man verschiedentlich tief unter der Erde, in Steinblöcken oder in Baumstämmen, ohne irgend einen Zugang zu entdecken, antraf, zeigten nie eher Lebensäusserungen, als wenn sie aus ihrem Kerker hervorgegangen waren (*c*). Es waren immer solche Thiere, die den Winter in einem Zustande von Erstarrung zubringen. Ihr Leben war nur retardirt, wie dieses im Winter gleichfalls geschieht.

§. 5.

Wie sich die Einheit der anorgischen und organischen Natur in der anorgischen in jenen Formationen darstellt, die das Gepräge der organischen Bildung an sich tragen: so stellt sie sich von Seiten der organischen Natur als ein stätes Zurücksinken der organischen Gebilde ins Flüssige dar. Wenn der organische Körper die Periode seines Daseyns abgemacht hat, oder hierin gestört wird, so wird er wieder ins Allgemeine, Formlose aufgenommen, woraus sich fortdauernd das Leben in neue Bildungen verjüngt. Der Anfang der totalen

(*c*) Vergleiche Treviranus Biologie 2r. B. pag. 10 u. w.

Auflösung stellt sich mit dem Phänomene des Sterbens ein: Vergehen und Entstehen sind in der Natur stets sich begleitende Phänomene der Individualität, die sich in der organischen Natur im Groſsen als ein Sterben und Geborenwerden ausdrucken. Je mehr das Leben in einem Individuo hervortritt, desto ausdrucksvoller ist auch das Phänomen des Sterbens. Daher ist es am bedeutendsten in der Thierwelt, und weniger auffallend in der Pflanzenwelt. Der Tod erscheint als Übergang in die anorgische Natur wie das Geborenwerden als Übergang in die organische Natur erscheint. Der Tod ist aber kein wahrer Übergang in die anorgische Natur. Denn obschon dieses Individuum aufhört, als solches Ausdruck des Lebens zu seyn, so wird doch der Stoff desselben von neuem in den Kreislauf der organischen Bildung zurückversetzt. Pflanzen werden von Thieren, und Thiere wieder von andern verzehrt.

Nicht bloſs kehrt jedes organische Individuum nach Verlauf seines Daseyns ins Formlose zurück, sondern es schwankt selbst in jedem Momente seiner Existenz zwischen Seyn und Nichtseyn; indem mit jeder Bildung ein Zurückkehren eines Theils des in der Bildung begriffenen Stoffes ins Allgemeine verbunden ist. In der Erscheinung druckt sich dieses als eine fortdauernde Secretion und Excretion aus. Nur bis

zum höchsten Ausdruck des Lebens ist die Bildung vorherrschend, und kündigt sich als Wachsthum an. Jenseit dieses Wendepunktes des Lebens tritt allmählig die Abnahme hervor, bis endlich der Tod die Scene völlig schliefst.

§. 6.

So wie alle organische Gebilde wieder aufgelöfst werden, und in dieser Auflösung in die Form des Flüssigen, der Luft u. s. w. zurückkehren; so geht auch aus dem Flüssigen wieder alle organische Bildung hervor. Das Flüssige erscheint in der gesammten Natur als Wasser, und in den besondern organischen Individuen als die Säfte dieser Individuen, aus welchen dieselben hervorgehen, wie die gesammte organische Schöpfung aus dem Wasser hervorgeht. So wie das Wasser in der gesammten Natur mit der Organisation eins ist, so sind die Säfte der besondern Organismen mit diesen eins, und der Streit, ob die Säfte belebt oder leblos seyen, ist durchaus nichtig. Sie sind um so mehr belebt, jemehr sie sich von den allgemeinen Säften in der Natur, dem Wasser, zu besondern Säften individualisiren.

In der anorgischen Natur geht das Wasser nach Umständen bald in Krystallisation über, bald in die Form der Luft. Das Erstere stellt sich dar in den Eisbergen der

Pole, in dem ewigen Schnee, der die Gipfel hoher Berge selbst unter dem Aequator nie verläſst, in der Eiskruste, womit in unserm Himmelsstriche fast jeden Winter die Erde umhüllet wird. Das Letztere zeigt sich im Wasserdampf überhaupt, und insbesondere im Übergange desselben in die Luftgestalt, wie wir es in heissen Sommertagen beobachten. Es erscheint alsdann des Abends wieder als Thau, wenn die Activität auf der Oberfläche der Erde wieder nachläſst, und sich hiermit alles in sich selbst concentrirt, was sich im vollen Glanze der Sonne expandirte.

§. 7.

Für die Organisation enthält das Flüssige den Stoff, der sich in die Gebilde darstellt. So wie nun das Flüssige mit den Gebilden eins ist, so ist die Luft u. s. w. mit der Lebendigkeit derselben eins; und wie kein Stoff ohne Leben, und kein Leben ohne Stoff ist, so sind auch Wasser und Luft beyde ewig in Eins gebildet. Wie daher das Wasser in die Luftgestalt übergeht, so geht auch wieder die Luft ins Wasser über; und hierin ist die Hinfälligkeit dieser Formen der Materie ausgedruckt, obschon sie in Vergleich zu andern beständig sind. Beyde verhalten sich in Hinsicht auf die besondern organischen Gebilde als das Allgemeine im Organisationsacte.

§. 8.

Die am meisten materielle Form des Wassers ist das Meerwasser. Dieses umgibt daher auch den gröſsten Theil unserer festen Erdkugel. Weil aber die südliche Halbkugel unter dem Exponenten des Idealen, und die nördliche unter dem Exponenten des Realen hervortritt, so erscheint auch nach dem Südpole hin mehr Wasser, nach dem Nordpole hin mehr festes Land. Mit diesem Phänomene ist ein anderes eben so nothwendig verbunden, daſs nämlich die Organisation auf der südlichen Halbkugel mehr hervortritt, wie auf der nördlichen das feste Gebilde der anorgischen Natur überwiegend ist; und daſs ferner in der Organisation auf der südlichen Halbkugel wieder die Animalisation prädominirt, wie auf der nördlichen die Vegetation vorherrscht (*d*). — Weil das Meerwasser die am meisten materielle Form des Wassers ist, so ist es auch das erste Element, worin die Materie in der organischen Lebendigkeit erscheint, und worin sich zugleich die Organisation in die Vegetation und Animalisation, und jede wieder in Individuen zerspaltet. Die Individuen der organischen Schöpfung erscheinen zuerst und am wenigsten individuell gebauet im Mee-

(*d*) Vergl. Treviranus Biologie 2r. B. 4. Kap. pag. 224 u. s. w.

re, später und mehr individualisirt im süssen Wasser, am spätesten und am meisten ausgebildet in der Trennung vom süssen Wasser. In dieser Hinsicht steigt die Organisation in drey Stufen von der starren Erde aufwärts gegen die Sonne.

§. 9.

Wenn im Meere das Flüssige noch das Übergewicht über die Anzahl der organischen Gebilde behauptet, und hiemit die Gebilde selbst in ihren Lebensäusserungen weniger energisch hervortreten, so tritt dagegen im süssen Wasser eine grössere Scheidung zwischen dem Flüssigen und den organischen Gebilden ein. In diesen spricht sich das Leben in einem höhern Grade aus. Das Flüssige ist hiemit mehr von seiner Materialität frey, und stellt sich in einem höhern Grade von Flüssigkeit dar. Der höchste Grad der Steigerung tritt aber in der atmosphärischen Luft ein. Die Scheidung zwischen dem Materiellen und dem Flüssigen erreicht den Grad, daſs im Allgemeinen der Erde statt des Flüssigen die Luft erscheint; und daſs die organischen Gebilde von ihrer materiellen Seite am meisten in sich selbst concentrirt sind, und von ihrer ideellen Seite den höchsten Grad des Lebens ausdrucken.

§. 10.

Da alle Organisation auf Erden in der Evolution unsers Planeten gegen die Sonne hervorgeht, so zeigen schon die organischen Gebilde des Meers eine Steigerung ihrer äussern Vollkommenheit, und ihrer innern Lebendigkeit, so wie sie sich von dem Boden des Meers trennen, und frey oder nothwendig der Oberfläche näher kommen. — Unter den Vegetabilien des Meers finden sich die Ulven zunächst der Oberfläche, und die fucus steigen oft in einer Länge von mehreren hundert Fuſs aus der Tiefe des Meers hervor, um sich auf dessen Oberfläche gegen das Licht der Sonne auszubreiten. Die ganze Thierheit des Meers erhebt sich, von der Zoophytenwelt angefangen, bis zu den luftathmenden Säugthieren des Meers, gegen die Oberfläche aufwärts, oder zeigt die Tendenz, sich zur Oberfläche zu erheben. In den Individuen erscheint eine beträchtlichere Metamorphose, ein energischeres inneres Leben, je mehr sie sich der Oberfläche nähern. Die Cetaceen, die diese Trennung vom Meere bis dahin erreichen, daſs nur noch ihr Körper vom Wasser umgeben ist, woraus sie ihre Nahrung nehmen, und daſs sie dabey die Luft, als das ihre Lebendigkeit fördernde Element, im vollkommensten Maaſse einathmen, diese zeigen daher

auch unter allen Meerbewohnern den höchsten Ausdruck des Lebens bey der gröfsten Masse. Denn Energie des Lebens und Metamorphose sind innig eins, doch auch wieder so, dafs die Masse abnimmt, so wie die Energie des Lebens steigt, wie dieses bey den Delphinen in Vergleich zu den übrigen Wallfischen der Fall ist (*e*). Weniger bedeutet das Leben der eigentlichen Fische, und hierunter zeichnen sich wieder die Knorpelfische am meisten aus. Noch weniger bedeutend ist das Leben der Molusken, und am meisten zeichnen sich hierunter wieder die Cephalopoden, die sich willkührlich zur Oberfläche erheben, und diejenigen Gasteropoden aus, die auf der Oberfläche schwimmen. Am wenigsten bedeuten die Korallen-Bewohner, deren Gehäuse auf dem Boden des Meers, auf den Felsen und andern Körpern festkleben. Sie erheben sich nur in solchen Ramificationen aufwärts, worin sich der Baum von der Erde erhebt.

§. 11.

Wenn die Vegetation des Meers sich vorherrschend nur in kryptogamischen Gewächsen darstellt, und sich höchstens an den Küsten in solche ausdruckt, worin sich

(*e*) Vergl. La Cepède histoire naturelle des Cétacées.

die erste zweydeutige Spur sogenannter Generationsorgane findet, wie in den Ruppien u. s. w.: so entwickelt sich dagegen die Vegetation des süssen Wassers schon in vielen Individuen zu Blüthen und Früchten. Aber auch hierin zeigt sich wieder eine graduelle Steigerung. Die Conferven und Tremellen, die unter der Oberfläche des Wassers an andern Körpern festhängen, strecken ihre Äste aufwärts, und zeigen ein lebhafteres Grün, wenn sie sich der Oberfläche nähern. Die Moose und Farnkräuter des Wassers erheben sich dagegen über die Oberfläche desselben, und die letztern breiten jetzt erst ihre Äste, Zweige und Blätter aus. In den übrigen Pflanzen des süssen Wassers entwickelt sich die Blume erst dann, wenn sie sich über die Oberfläche des Wassers erhoben haben. Sie nehmen hiemit im Bau ihrer Blätter, in den Ramificationen ihrer Äste, in der Ausbildung ihres Stengels an Mannigfaltigkeit zu.

§. 12.

Wenn die Polypen des Meers von dem Boden nach der Oberfläche hin hervorsteigen, so hängen sich dagegen die Polypen des süssen Wassers unmittelbar unter der Oberfläche an Wasserpflanzen an, und suchen hier das Licht. Die Würmer des süssen Wassers, und namentlich die Blutigel gehen schon zu Zeiten aus dem Wasser

ser hervor. Unter den Molusken des süssen Wassers erheben sich viele Gasteropoden nicht bloſs zur Oberfläche, sondern sie athmen Luft ein, wie die Lymnea und die Planorbis. Keine Larve von geflügelten Insecten wohnt im Meere, aber viele derselben wohnen im süssen Wasser, und erheben sich hier schon zur Oberfläche, um die Luft als das belebende Element einzuathmen. Sie verwandeln sich zur höchsten Stufe ihrer Individualität und verlassen als ausgebildete Insecten ganz oder zum Theile ihren bisherigen Wohnort. — Die Fische des süssen Wassers erheben sich zur Oberfläche, um den Einfluſs des Sonnenlichtes in einem gröſsern Maaſse zu genieſsen. Die Amphibien gehen völlig aus dem Wasser hervor; und hierunter werden die Frösche und Eidechsen, die in ihrem Larvenzustande bloſs im süssen Wasser leben, in ihrer zweyten Lebensperiode luftathmende Thiere. Es gibt kein Säugthier, wofür das süsse Wasser ein so nothwendiger Aufenthaltsort ist, daſs es sich nicht ohne seine Vernichtung von demselben zu trennen vermöchte.

§. 13.

So wie sich die Organisation im Meere und im süssen Wasser zum Lichte erhebt, so steigt sie gleichfalls in der Luft von dem Boden der Erde aufwärts. Der Evolution

der Erde folgend erhebt sich jede Pflanze aus der Erde in die Höhe. Vermag sie dieses nicht selbst wegen der Schwäche ihres Stengels, so steigt sie an andern erhabenen Gegenständen hinauf; und weil man beobachtet, daſs rankende Pflanzen so oft den Gegenstand finden, woran sie sich erheben können, so hat man hierin eine Äusserung eines höhern geistigen Lebens anerkannt. Kriecht eine Pflanze über die Erde fort, so erheben sich doch wenigstens jene Theile, woran sich die Blüthen entwickeln.

§. 14.

Mit der Erhebung vom Boden nimmt jede Pflanze an Ausbildung zu. Der einfache Stengel breitet sich in Äste und Zweige aus, und entwickelt sich in Blätter und Blumen, die alle eine gleiche Richtung zum Lichte hin haben. Die Blätter der Pflanzen veredeln sich von unten herauf stufenweise. Bey manchen Pflanzen sind die Wurzelblätter einfach; die folgenden Stengelblätter verzweigen sich dagegen, oder werden gefärbt, und nähern sich hierin den Formen der Blumen. Durchgehends haben die Blumen der Pflanzen eine solche Stellung, daſs sich ihr Inneres gegen das Licht der Sonne aufschlieſst, und nur bey einigen Pflanzen einer höhern Stufe nehmen die Blüthen andere Richtungen an, die aber jedesmal von der Art sind, daſs die Pflanze

hierin eben so wenig von einer bestimmten Norm abweicht, wie in der Form ihrer Blätter. Es sind vorzüglich solche Blumen einiger Monocotyledonen und Dicotyledonen, die ihrer vorherrschenden Materialität wegen zur Erde gerichtet sind. Die meisten Blüthen entwickeln sich an den Spitzen der Pflanzen, und nur wenige gibt es, die sich unten am Stamme entwickeln, währenddeſs sich die Pflanze selbst in eine beträchtliche Masse erschöpft.

§. 15.

Eine gleiche centrifugale Richtung und hiemit parallel gehende Veredelung spricht sich auch in der Animalisation aus, so wie sich diese in der atmosphärischen Luft vom Boden erhebt. Der Wurm, der im Innern der Erde lebt, zeigt unter allen luftathmenden Thieren sowohl in seiner Metamorphose, als in der Energie seiner Lebensäusserungen die wenigste Vollkommenheit. Ihn übertrifft hierin die Schnecke, die sich schon willkührlich aus ihrem Gehäuse hervorstreckt, und wieder hineinzieht, die an den Stengeln der Pflanzen hinaufkriecht, und selbst auf den Blättern der Bäume lebt. Die Insectenlarve, die entweder in der Erde, oder in andern organischen Körpern eingeschlossen, und in diesem Zustande oft nicht einmal mit Füſsen versehen ist, zeigt in ihrem ganzen Verhalten sowohl ex-

tensiv, als intensiv ein mehr beschränktes Leben, als das ausgebildete Insect, was aus seinem Kerker hervorgeht, sich vermittelst seiner Füſse vom Boden erhebt, und vermittelst seiner Flügel in die Luft steigt. — Unter den Amphibien zeigt der Frosch, der mehrentheils das Wasser bewohnt, die wenigste äussere Vollkommenheit, und die wenigste innere Energie. Ihn übertrifft hierin sogar die Kröte, von deren energischern Leben der ätzende Saft, den sie auf ihrer Oberfläche ausschwitzt, ein Beweis ist. Unter allen hiesigen Fröschen ist unstreitig der Laubfrosch der kleinste, aber auch in seiner Natur der schönste; er erhebt sich am meisten von der Erde. — Die Schlangen deuten schon durch ihre grössere Behendigkeit, und das schöne Farbenspiel, was die Bedeckung vieler Schlangen von sich gibt, an, daſs sie der höher gesteigerte Ausdruck des Lebens sind. Sie werden hierin von den Lacerten, und vorzüglich von jenen übertroffen, die die Bäume besteigen, oder sich mittelst einer Flughaut durch die Luft schwingen, wie die fliegenden Drachen. Die Schildkröten bedeuten zwar auf diese Art in ihrem äussern Leben weniger, aber sie zeigen im Innern ihrer Organisation, daſs sie auf einer höhern Stufe stehen; sie bewohnen daher das Land und das Wasser. — Am meisten erheben sich die Vögel und Säugthiere von der Erde auf-

wärts. Unter den Vögeln zeigen wieder die Singvögel, und jene, die ihnen zunächst verwandt sind, das schönste Leben in der Reihe der Vögel. Weniger spricht sich zwar dieses in der Extension ihrer Masse aus, aber dafür zeigen sie eine grössere innere Energie. Auffallend wird dieses, wenn man z. B. die Singvögel mit den Wasservögeln vergleicht. — Unter den Säugthieren kündigen gleichfalls diejenigen, die mehr von der Erde aufrecht gerichtet sind, einen höhern Grad des Lebens an, wie die reissenden Thiere in Vergleich zu den kräuterfressenden, wie die Affen, in Vergleich zu den übrigen vierfüssigen Thieren.

§. 16.

Die allgemeine Evolution der Erde gegen die Sonne stellt sich dar als eine Ausdehnung der Substanz in ihr von ihrem Centro gegen die Peripherie ihrer Kugelfläche. Dieses spricht sich in der Organisation als eine Steigerung der äussern und innern Vollkommenheit aus, die in den Individuen, sowohl vegetabilischen als animalischen, wirklich wird; und die an jedem Punkte der Erde dem Raume, und der Zeit nach individuell ist, so wie die eine Organisation selbst in zahllose Individuen zerfällt.

Mit der Evolution der Erde ist anderseits eine eben so fortdauernde Involution

eins (*f*). So wie daher in der Evolution der Erde die Organisation centrifugal wird, so wird sie auf gleiche Art wieder in der Involution centripetal. Daher nehmen die organischen Gebilde allenthalben nur bis zu einer gewissen Gränze in dieser Steigerung an äusserer und innerer Vollkommenheit zu. Ueber diese Gränze hinaus gehen wieder Gebilde hervor, die im gleichen Grade nach und nach wieder an Extension und Intension abnehmen, wie die Organisation vom Innern der Erde aus in aufsteigender Linie an Extension und Intension zunimmt.

§. 17.

Wenn an den Polen sich die Säugthiere des Meers mit ihrem Leibe nicht über die Wasserfläche zu erheben vermögen, so leben dagegen in der heissen Zone noch die schönsten Thiere in einer Höhe von mehreren tausend Fuſs über der Fläche des Meers. Wenn in den Polarländern kümmerliche Flechten an der erstarrten Erde festkleben, so steigen dagegen in der heissen Zone in einer beträchtlichen Höhe über der Meersfläche noch hohe Palmen auf. Aber selbst in der heissen Zone geht dieses nur bis zu einer gewissen Höhe, und auf den höchsten Gipfeln der Berge unter dem Ae-

(*f*) Man sehe die Einleitung.

quator endet die Vegetation endlich wieder in Moosen und kümmerlichen Flechten, die die von Schnee entblöfsten Felsen bekleiden, wie sich die Vegetation in den Polarländern blofs in Moosen und Flechten darstellt. — Die schönern Thiere verlieren sich wieder nach den Gipfeln der höchsten Berge hin, ihre Anzahl nimmt wieder eben so ab, wie sie vom Aequator aus zu den Polen hin verschwinden. Humboldt führt es daher als eine Merkwürdigkeit an, dafs er auf dem Chimborazo sechszehnmal höher als der Brocken noch Schmetterlinge und geflügelte Insecten antraf; die aber nur als Fremdlinge von Luftströmen dorthin geführt waren (*g*). Was auf den Gipfeln der höchsten Berge unter dem Aequator der Fall ist, das ist auch gleichfalls auf den Lappländischen, wie auf den Schweitzer-Alpen, und überhaupt an jedem Orte der Erde der Fall, wo die Berge eine solche Höhe erreichen, dafs sie mit ihren Gipfeln über die Schneelinie hervorragen. An jedem Orte der Erde erreicht jede Pflanze und jedes Thier nur eine gewisse Höhe, über die sie nicht hinausgehen.

§. 18.

Das Maximum der Steigerung in der Evolution, perpendikulär zur magnetischen

(*g*) Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse.

Axe fällt in die heisse Zone. Der Centralpunkt der Intension in der Extension der Organisation, oder der Einheitspunkt zwischen Evolution und Involution erhebt sich hier am meisten über die Meersfläche; wie umgekehrt in der anorgischen Natur sich das feste Land in der gröſsten Ausdehnung vom Aequator zu den Polen erstreckt. Denn was die Erhebung der Berge unter dem Aequator ist, ist die Verbreitung des festen Landes vom Aequator zu den Polen, wenn auch in einer andern Bedeutung.

Diese Erhebung des Centralpunkts zwischen Evolution und Involution über die Meersfläche der heissen Zone, und weiterhin über das Innere der Erde, ist dem Wesen nach keine andere, als die Entfernung desselben von den Polen, wenn auch der Exponent verschieden ist. Wir können daher sagen, daſs sich die Entfernung jenes Centralpunkts vom Innern der Erde, und ferner vom Flüssigen mit der Entfernung von den Polen dem Raume nach einigermassen gleichmässig verhalte.

In der heissen Zone erschöpft sich aber zunächst der Meersfläche alle Intension in Extension; alles innere Leben ergieſst sich in die Metamorphose. Daher findet sich auch in jenen Ländern, die zwischen den Meeren in gleicher Ebene mit denselben liegen, und die vorzüglich wasserreich sind,

wie das tropische Amerika, eine so luxuriöse Vegetation.

In den Thieren des heissen Afrika sehen wir gleichfalls alle innere Energie ins Äussere übergehen, wie dieses insbesondere die reissenden Thiere beweisen. Im Menschengeschlechte der heissen Zone schlägt offenbar das Thierische über das Geistige vor.

§. 19.

Das schönste innere Leben in der Einheit mit dem schönsten äussern Leben tritt allenthalben nur in einer gewissen Mitte des Materiellen hervor. — Wenn sich in unserm Himmelsstriche die Vegetation der Materialität nach am überwiegendsten in den Bäumen darstellt, so tritt sie dagegen in den Kräutern energischer hervor, und spricht sich in den schönern und ausgebildetern Blumen, und in den ätherischen Exhalationen aus. — Wenn zur heissen Zone hin die Massen der Bäume zur bewunderungswürdigen Gröſse anwachsen, so sind es dagegen Sträucher, und der Masse nach weniger bedeutende Bäume, in denen die Vegetation die meiste Energie zeigt. Erstere erheben sich mehr von der Erde, letztere dagegen weniger.

§. 20.

Ein Gleiches offenbart sich auch in der Thierheit. Wenn im Schmetterlinge, der gegen die Sonne aufsteigt, alle innere Energie sich in die Ausbildung seiner Flügel, seiner Augen und seiner übrigen äussern Organe erschöpft, so zeigt dagegen die Schnecke, die sich kaum einige Fuſs über den Boden zu erheben vermag, eine grössere innere Ausbildung. Wenn der Vogel von der Erde aufsteigt, und mit seinem Gesange die Luft erfüllt, so lebt dagegen das Säugthier auf der Oberfläche der Erde in sich selbst gekehrt. In ihm offenbart sich von dieser Seite ein vollkommneres inneres Leben, da sich im Vogel alles im Äuſsern erschöpft.

§. 21.

Die gesammte Organisation erscheint daher an jedem Punkte der Oberfläche der Erde sowohl im Meere, als auf dem Lande in einer Linie zwischen der Erde und der Sonne; in einer Linie, die perpendikulär zur innern magnetischen Axe ist. Sie erhebt sich in dieser Linie aufwärts gegen die Sonne, und hierin spricht sich die Evolution der Erde aus; sie fällt in dieser Linie wieder auf das Innere der Erde zurück, und hierin spricht sich die Involution der Erde aus. Das gröſste Ebenmaſs der Extension

und Intension ist der innere Einheitspunkt dieser Linie. Er erhebt sich auf der Oberfläche der Erde von den Polen zum Aequator, und über die Meersfläche am meisten in der heissen Zone. In dieser Erhebung fällt daher die Vorherrschaft in die heisse Zone.

§. 22.

So wie das Übergewicht der Extension in der Organisation, und der Intension, wie sie sich wieder in der Extension ausspricht, in der Erhebung über die Fläche des Meers in die heisse Zone fällt: so concentrirt sich auch anderseits die gesammte Organisation von den Polen her in einer graduellen Zunahme zum Aequator. Unbedeutend ist die Anzahl und die innere Vollkommenheit der vegetabilischen Formen, worin sich die Vegetation zunächst den beyderseitigen Polen darstellt. Es sind wieder Gewächse des Meers, die ihrer Masse, und ihrem Innern Leben nach vor den übrigen zuerst das Übergewicht behaupten. Denn die Verrucarien, Leprarien und übrigen Flechten, die die vom Schnee entblöfsten Theile der Erde bedecken, bedeuten weniger als die fucus und Ulven des Meers, die sich in den Polarmeeren finden. Die Mannigfaltigkeit und Vollkommenheit der Vegetabilien des süssen Wassers und des festen Landes vermehren sich von da an

stufenweise. Flechten, Moose, Gräser, Kräuter, Stauden und Bäume nehmen an Anzahl und Schönheit in einer steigenden Ordnung zu, währenddeſs sich jedesmal grössere und schönere Individuen von jeder Art, und in einer reichhaltigern Menge darstellen. Wenn die Gräser zunächst den Polen, so wie auf den Gipfeln der Berge niedrig und unbedeutend von Wuchs sind, so erheben sie sich dagegen in der heissen Zone fast zur Höhe kleiner Bäume, wie das Zucker- und Bambusrohr und andere. Es gibt Pflanzenfamilien, die zunächst den Polen zuerst in kraut- oder strauchartigen Individuen anfangen, und sich in Bäumen endigen. So wird z. B. die Salix herbacea in Lappland nur zwey Zoll hoch; und Kranz bemerkt in seiner Historie von Grönland, daſs die Bäume daselbst nur auf dem Boden fortkriechen, und kaum einige Schuh Höhe erreichen (*h*). Die Flor der Acotyledonen, die an den Polen mit Flechten anfängt, endet in der heissen Zone mit baumartigen Farnkräutern, die mit den Palmen weteifern (*i*). Die Flor der Monocotyledonen, die zunächst den Polen mit unbedeutenden Gräsern anfängt, hört in der heissen Zone auf den meersgleichen Ebenen in

(*h*) Historie von Grönland pag. 87, 97 u. s. w.
(*i*) Humboldt Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse pag. 24.

Palmen auf, die durch ihren Wuchs und ihr lebhaftes Grün jene Gegenden ewig verjüngen und ganze Völker ernähren. Die Flor der Dicotyledonen, die in den Polarländern mit niedrigen Kräutern anfängt, schliefst sich in der heissen Zone in undurchdringliche Wälder, die von den gröfsten Bäumen gebildet werden. Währenddefs sich die Sträucher und Bäume von der Erde aufwärts erheben, ergiefst sich die Vegetation unter ihnen wieder in neue kleinere Pflanzenformen, in Gräser, Kräuter und Sträucher, die unter den Ästen und Zweigen der erstern fortkommen. Die Stämme und Äste der Bäume und Sträucher werden wieder von Flechten und Moosen bedeckt, die an den Polen die erste Vegetation des Bodens darstellen.

Statt dieser Flechten und Moose erscheinen in der heissen Zone andere parasitische Pflanzen von höherm und schönerm Wuchs (*k*).

§. 23.

Auf gleiche Art, wie die Vegetation ihrer Extension nach von den Polen zum Aequator steigt, nimmt sie auch ihrer Intension nach von den Polen zum Aequator zu. Da aber die Intension in der Vegetation

(*k*) Humboldt Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse pag. 22, 23.

als das innere Leben derselben nur bey einem verhältnifsmäfsigen Grade von Masse am herrlichsten hervortritt, so fällt auch die gröfste Energie in derselben zwar dem Ganzen nach in die heisse Zone, wird aber nicht in den gröfsten Massen sichtbar, sondern erschöpft sich in diesen ganz ins Materielle.

§. 24.

Gleich der Vegetation steigt auch die Animalisation von den Polen zum Aequator gradweise, sowohl in ihrer äussern Ausdehnung, als in ihrem innern Leben. Sie stellt sich zunächst den Polen in Meerthieren dar, deren Anzahl und Energie in Vergleich mit denen der heissen Zone unbedeutend ist. Die Zoophyten des Meers, und insbesondere die Korallen finden sich in einer so unglaublichen Anzahl in den Meeren der heissen Zone, dafs die Korallenbänke nicht blofs Häfen unbrauchbar machen, sondern sich zu ganzen Inseln erheben, die nachher festes Land bilden. Eben diese Zoophyten sind nach Peron's näherer Bestimmung in ihrer gröfsten Ausbreitung fast ganz innerhalb der Wendekreise eingeschlossen (*l*). Auf gleiche Art finden sich auch

(*l*) Annales du museum national d'histoire Naturelle, Tom. 6. pag. 29.

die meisten, gröſsten und schönsten Molusken in den Meeren der Tropenregion. Dort finden sich gleichfalls auf dem Lande die meisten, die gröſsten und die schönsten Insecten. Dort finden sich im Wasser die gröſsten Fische; die Bedeckung derselben spielt mit den lebhaftesten Farben (*). Dort leben die meisten und gröſsten Amphibien, und zeigen den gröſsten Grad der innern Lebendigkeit in ihrer Natur. Das Geschlecht der Schildkröten geht nicht über den 35ten Grad der Breite hinaus (*m*). In den Tropenländern finden sich die Vögel concentrirt; ihr Leben hat dort den gröſsten Grad der Energie erreicht. Daher die groſse Anzahl der Singvögel; daher das lebhafte Farbenspiel der glänzendsten Metallfarben auf den Federn der Colibris, der Papageyen, der Fasanen und Paradiesvögel. In der Tropenwelt lebt die gröſste Anzahl der schönsten Säugthiere, die zugleich in ihrem innern Leben die meiste Energie zeigen. Dort finden sich Heerden von Elephanten und andern Thieren; dort leben die meisten und fürchterlichsten reissenden Thiere; dort hat die Natur das ganze Geschlecht der Affen hervorgebracht (*n*).

(*) Forster's Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt pag. 163.
(*m*) Treviranus Biologie 2ter Band.
(*n*) Man sehe die specielle Bearbeitung die-

§. 25.

Doch fällt das Übergewicht des Idealen nur als Ideales im Realen in die heisse Zone, und offenbart sich als Intension in der Extension, nicht als das schönste innere Leben. Wenn sich unter dem Menschengeschlechte in den Bewohnern der heissen Zone alle innere Kraft vorzüglich in der Materialität ihres Körpers erschöpft, so tritt dagegen die gröfste Genialität in den Bewohnern des gemäfsigten Himmelsstriches hervor.

§. 26.

So concentrirt sich also die gröfste Extension in der Organisation, und die gröfste Intension in der Extension von den Polen her zum Aequator hin; und wie allenthalben auf Erden das Leben aus ihrem Schoosse hervorquillend sich in die gröfste Mannigfaltigkeit ergiefst, und in einer Linie gegen die Sonne sich extendirt, anderseits aber wieder in derselben Linie von der äussersten Peripherie der Erde concentrisch in sich selbst aufgenommen wird: so fliefst ebenfalls der allgemeine Strom des Lebens von den beyden Polen her zum Aequa-

ses Gegenstandes in Treviranus Biologie 2tes B. zweyter Abschnitt.

Aequator zusammen, thürmet sich schwellend gegen sich auf, und fliefst in der nämlichen Fluth und Ebbe von da wieder nach den Polen zurück.

§. 27.

Die gesammte Organisation concentrirt sich also dem Raume nach von allen Seiten her in sich selbst zusammen, so wie diese Concentration wieder allenthalben als der lebendige Ausgangspunkt ihrer Extension erscheint, in so weit als die Zeit in ihr wirklich wird. So concentrirt sich der Zirkel von der Peripherie in sein Centrum, und so dehnt er sich anderseits wieder vom Centro in die Peripherie aus. — Das Leben in der Activität angeschauet wird von einer gewissen Mitte der heissen Zone im abnehmenden Grade zur Tiefe der Erde, wie zur Höhe der Luftregionen, nach dem Nordpol wie nach dem Südpol hin in der Erscheinung der Organisation wirklich.

Was sich im Gesammten der Organisation ausspricht, das spricht sich in ihr bis ins Unendliche aus. Daher erscheint in jedem organischen Individuo das Innere desselben als Concentrationspunkt seiner Lebendigkeit. Dieses zeigt sich weniger in der Pflanze, mehr im Thiere. Hierin ist die organische Natur der anorgischen in der Einheit entgegengesetzt. Wenn in der

Concentration der anorgischen Natur die Ausdehnung vorherrscht, so ist in der organischen Natur in der Extension die lebendige Concentration vorherrschend.

II.

Die gesammte Organisation, wie sie zeitlich hervortritt.

§. 1.

Jene innere Concentration in der Extension der gesammten Organisation erscheint dem Raume nach als ruhend, aber der Zeit nach in stets wechselnder Fluth und Ebbe.

Die Zeit ist allenthalben mit dem Räumlichen Eins, sie wird in der Bewegung des Räumlichen wirklich. Die Zeit wird auf Erden wirklich in der eliptischen Bewegung der Erde um die Sonne, und in der Rotation derselben um sich selbst. Sie hat in jeder Hinsicht ideale Bedeutung, einmal in Bezug auf die Sonne, die als Einheitspunkt in unserm Planetensystem erscheint, und dann in Hinsicht auf das Reale der Erde.

Die Einheit der Zeit wird in der ersten Bedeutung als Jahrswechsel in der Organisa-

tion sichtbar, in der letztern aber als Tageswechsel, der dem Jahrswechsel untergeordnet ist.

Der Jahrswechsel zeigt sich auf jeder Halbkugel in dem wechselseitigen Hervortreten der Evolution und Involution. — Wenn von der Frühlings-Nachtgleiche angefangen bis zur Herbst-Nachtgleiche auf der nördlichen Halbkugel die Evolution hervortritt, so folgt dagegen die südliche im gleichen Grade der vorherrschenden Involution. Wenn umgekehrt von der Herbst-Nachtgleiche bis zur Frühlings-Nachtgleiche die nördliche Halbkugel der Involution folgt, so tritt dagegen die südliche in der Evolution hervor. — In jedem Falle ist die Evolution mit der Vorherrschaft des Lichtes Eins. Die Involution wird mit dem Zurücktreten des Lichtes wirklich, und hiemit tritt wieder der Ausdruck der Schwere hervor; das Flüssige wird zur starren Masse.

§. 2.

In diesem Hervortreten des Lichts hebt sich jener Centralpunkt der Intension in der Organisation, der dem Raume nach an jedem Punkte der Erde in der Linie zwischen ihr und der Sonne liegt, und durch das Verhalten der Sonne zur Erde in den beyden Dimensionen von Süden nach Norden, und von Osten nach Westen bestimmt

wird; er wird centrifugal. Umgekehrt mit dem Zurücktreten des Lichts und dem Hervortreten der Schwere wird jener Centralpunkt centripetal; die Organisation zieht sich in der Activität zum Aequator zurück, währenddeſs sie sich auf der andern Halbkugel hebt. So erscheint in der gesammten Organisation das erste lebendige Wogen. Dieses lebendige Wogen ist in jeder der drey Zonen sichtbar, aber am auffallendsten in der gemässigten Zone. Denn, wenn in der kalten Zone die Involution vorherrschst, und daher alle innere Energie in ihr unbedeutend ist, so geht dieselbe in der heissen Zone ganz in die Metamorphose über, daher ist dann das Steigen und Fallen auch hier weniger sichtbar. In der heissen Zone bleibt sich die Organisation gleichmässiger, so wie sich die Erde in der kalten Zone nur unbedeutend aufschlieſst.

§. 3.

Sobald die Sonne im Frühling in den Aequator tritt, so steigt auch auf der nördlichen Halbkugel der Ausdruck des Lebens wieder; es spricht sich mächtiger aus in allen einzelnen Individuen, und in jedem nach seiner Art.

Das Wasser, was in der kalten Zone in der Mitte des Winters fortgehend in Krystallisation überging, verläſst allmählig

mehr diese Richtung; es geschieht dem fortdauernden Gefrieren Einhalt, bald thauet einiges wieder auf. Hiemit erhebt sich die Vegetation, und vorzüglich zuerst wieder in den ungefärbten Flechten, dann in den grünen Moosen, endlich in den Gräsern, und erreicht zuletzt in den Kräutern die höchste Höhe. — Eine gleiche Belebung äufsert sich in der Thierheit. Die geflügelten Insecten gehen aus ihrem Larvenzustande hervor; die Fische nähern sich den mächtiger werdenden Sonnenstrahlen; und auch in den säugenden Meerthieren sprechen sich Äusserungen der erhöheten Lebendigkeit aus; es zeigt sich die gröfsere Energie in der Metamorphose durch das Eintreten der Begattungs- nnd Fortpflanzungszeit.

§. 4.

Eine gleiche aber mächtigere Erscheinung regt sich in der gemässigten Zone, anfangs nur schwach, allmählig aber mehr, bis endlich der höchste Grad eintritt. Das allgemeine Leben spricht sich als Vegetation zuerst in den sich sammelnden grünen Stoffen des Wassers, und bald in den vollkommnern Gebilden der Art, in den Conferven und Tremellen aus. Hiemit äussert sie sich zugleich auf dem Lande in den Flechten und Moosen; jene vergrössern und vervielfältigen sich, und diese tragen jetzt in

ihrer Art Blüthen, oder Früchte, die sich zur Reife entwickeln. Das Gras sprosset von Neuem aus der Erde hervor; zugleich entwickeln sich die Knospen der Sträucher, und die der Bäume schwellen mehr an, und nähern sich hiedurch ihrer Entwickelung. Bald bedeckt ein neues allgemeines Grün die ganze Erde. Schon entwickeln sich Blumenknospen in mehreren Pflanzen, die Blattknospen der Bäume entfalten sich, und die anfangs noch kleinen Blätter dehnen sich im Glanze der Sonne weiter aus; hierauf kommen auch die Blüthenknospen, und endlich die Blüthen hervor. — So steigt die gesammte Vegetation gradweise höher bis zur Mitte des Sommers, wo sich alles rege Leben in die Metamorphose erschöpft, und gleichsam ein Stillstand in der Vegetation eintritt. Die Frühlingsflur steht nun völlig in Samen; die Sommerkräuter sind theils in der Blüthe, theils dem Punkte ihrer völligen Entwickelung nahe; die Gräser und frühern Kräuter streuen ihren reifen Samen aus, und verwelken wieder nach und nach. Das Laub der Bäume dehnt sich nicht weiter aus, es verliert sein lebhaftes Grün, wird allmählig zum Theile falb, und stirbt mit der Herannahung des Herbstes wieder ab, wie die jährige Pflanze verwelkt. Dieses allmählige Sinken in der Vegetation nimmt wieder stufenweise zu bis zur Herbst-Nachtgleiche, wo sich dieselbe

überhaupt noch einige Zeit erhält, so wie sich die Wärme noch nicht gleich verliert, die sich im Sommer erzeugte. Zum Theile regt sich die Vegetation wieder, wie im Anfange des Frühlings, in den Schwämmen, Moosen und Flechten, und hört so in denselben Formen wieder auf, worin sie im Frühlinge anfing. Endlich sinkt aber wieder Alles in dem Grade zurück, daſs schon das Wasser wieder mehr oder weniger gefriert, und zwar anfangs des Nachts, wo sich das gefrorene Wasser an den Vegetabilien als Reif anhängt, endlich auch des Tages. Hiemit hört alle Lebensregung in den Vegetabilien auf; grosse Gruppen sterben plötzlich zum Theile oder ganz ab, und diejenigen, welche bleiben, befinden sich im Zustande der völligen Hemmung aller innern Energie.

§. 5.

So wie sich die Organisation als Vegetation mit der Erhöhung des Sonnenlichtes aufschlieſst, und steigend sich in eine Mannigfaltigkeit von Gebilden ergieſst, so schlieſst sie sich auch als Animalisation auf. In den Säugthieren und Vögeln erhöhet sich das innere Leben. Die Säugthiere, die sich des Winters in Höhlen verschlieſsen, und hier im Zustande des Schlafes eine ge-

sunkene Organisation zeigen (*o*), gehen wieder aus ihren Höhlen hervor. Die Vögel, die in der Animalisation neben den Säugthieren Ausdruck der höchsten Stufe sind, und die ganz der Bewegung des Verhältnifses der Sonne zur Erde folgen, weil sich in ihnen alles nach Aussen ausspricht, was sich in den Säugthieren nach Innen kehrt, — diese kehren mit der Annäherung der Sonne wieder in jene Gegenden zurück, wo sie erzeugt wurden. Die Amphibien werden aus ihrem Erstarrungsschlafe durch die neue eindringende Wärme wieder aufgeweckt; sie gehen aus der Erde und dem Wasser ans Licht hervor. Viele Fische steigen aus dem Meere in die Flüsse auf; andere kommen gegen den Strom derselben den sich mehr erhebenden Sonnenstrahlen entgegen. Aus den Insecteneyern entwickeln sich Larven, und die Larven verwandeln sich zu vollkommnen Insecten. Die Molusken und Würmer erheben sich gleichfalls wieder zur Oberfläche der Erde, und im Wasser schliessen sich neben den ersten Regungen der Vegetation gleichfalls die der Animalisation auf. In der ganzen Thierheit verliert sich die innere Energie in den sich regenden Geschlechtstrieb.

(*o*) Man sehe die Beobachtungen über den Winterschlaf der Murmelthiere von Prof. Mangili in den Annales du museum national d'histoire naturelle. Tom. 9.

So steigt auch die ganze Animalisation bis zur Mitte des Sommers, wo sich ebenso, wie in der Vegetation, alle innere Energie in die Metamorphose erschöpft. Nach dieser Zeit sinkt auch die Animalisation gleich der Vegetation allmählig wieder zurück.

Im Ganzen dieser Ordnung findet keine Störung statt, obschon im Wirklichwerden dieser Ordnung im Individuellen eine Beschleunigung oder Verzögerung statt finden kann, was den Schein einer Störung veranlaſst. — Übrigens folgt die Organisation jedesmal dem Zuge der Sonne, so daſs sie im Frühjahre mit der Erhöhung des Sonnenlichtes nicht mit gleicher Schnelligkeit steigt, und auch im Herbste mit der Senkung desselben über den Aequator nicht plötzlich fällt.

§. 6.

Gleichmässiger bleibt sich die gesammte Organisation in der heissen Zone. Bloſs zunächst den Wendezirkeln findet ein auffallendes Steigen und Fallen in der Vegetation statt. Hier erhalten einige Bäume im Frühjahre neue Blätter. Im Innern der heissen Zone finden sich wenige Pflanzen, die ihre Blätter wechseln; hier geräth die Vegetation nie völlig in Stocken. — Hier stirbt das Insect nicht wegen der eintretenden

Kälte, oder kriecht in die Erde, um sich gegen dieselbe zu schützen. Hier fällt das Amphibium nicht in den Zustand der Erstarrung. Hier verläſst der Vogel seinen Wohnort nie.

§. 7.

So wie in der Sommerhälfte des Jahrs auf jeder Halbkugel das Leben in allem sich regt, und die Lebendigkeit steigt und fällt; so fällt nach der Herbst-Nachtgleiche alles stufenweise tiefer herunter, bis gegen die Mitte des Winters der Ausdruck der Schwere das gröste Übergewicht erreicht. Nach dieser Zeit erhebt sich die Organisation wieder, wiewohl anfangs schwach und unmerklich. Der Saft steigt wieder allmählig in den Sträuchern und Bäumen auf, und nach und nach regen sich auch in den höhern Thieren die ersten Triebe zur Begattung wieder.

§. 8.

So wie die Organisation auf der nördlichen Halbkugel sinkt, beginnt wieder neues Leben auf der südlichen Halbkugel, und hier steigt sie wieder verhältniſsmäſsig in eben dem Grade, worin sie auf der nördlichen sinkt. — So erhebt sich also jenes Centrale des Lebens-Ausdruckes in einem

gleichmäſsigen Wogen von Süden nach Norden, und wieder von Norden nach Süden, und hiemit ist jedes Jahr vollendet.

§ 9.

Mit dem Jahrswechsel hat der Tageswechsel gleiche Bedeutung. Wegen der Einheit in der Bedeutung beyder (die sich in ihnen, als in ihren Polen darstellt), fällt auch die Gleichheit im Tage mit der Gleichheit des Jahrs zusammen, wenn die Sonne in den Aequator tritt. Hiemit ist zugleich die Organisation auf Erden ihrer innern Energie und ihrer gröſsten Ausbreitung nach in einem Gleichgewichte, wiewohl dieses erst dann äusserlich sichtbar wird, wenn die Sonne einige Grade über den Aequator hinaus ist. — Das Übergewicht des Tages über die Nacht fällt gleichfalls überall mit der höchsten Höhe des Sommers zusammen; und dieses druckt sich in der Organisation durch den höchsten Ausdruck der Evolution aus. Das Übergewicht der Nacht über den Tag fällt mit der Mitte des Winters zusammen, und druckt sich in der Organisation durch den höchsten Ausdruck der Involution aus. Das gröſste Gleichgewicht zwischen Tag und Nacht findet in der heissen Zone statt, also da, wo das gröſste Gleichgewicht in der Jahrshälfte statt findet.

§. 10.

Was der Frühling in der gesammten Organisation ist, das ist gleichfalls der Morgen; was die Sonnenhöhe in der Mitte des Sommers ist, das ist der Mittag; und was der Herbst ist, ist auch der Abend. Sobald sich am Morgen die Sonnenstrahlen über den jedesmaligen Horizont erheben, wacht auch die ganze Organisation wieder auf; in steigender Ordnung tritt wieder in Allem die Lebendigkeit von Neuem hervor. Die Pflanzen, die vom Thau beschwert, des Nachts ganz oder zum Theile zur Erde herunterhängen, heben ihr Haupt wieder empor, währenddeſs jener herunterfällt, oder sich von Neuem in Dampfgestalt ausdehnt. Die Blätter, die sich bey mehreren Pflanzen des Nachts zusammenfalten, breiten sich allmählig wieder aus, wie sich Stauden und Bäume im Frühjahre wieder in Blätter expandiren. Die Blumen, die sich mit dem Eintritt der Nacht schliessen, öffnen sich wieder; bey andern entwickeln sich die noch geschlossenen Blumenknospen zu neuen Blumen. Die Säfte steigen in den Pflanzen wieder auf, und Blätter und Blumen duften von Neuem. Im Flüssigen entwickeln sich wieder neue Formen der Vegetation, wie sich die Pflanzen einer höhern Stufe aus ihren Säften wieder gestalten.

§. 11.

Auf gleiche Art regt sich auch alles in der Thierwelt. Die Säugthiere erwachen vom Schlaf; der Ausdruck des Lebens tritt wieder mehr in ihnen hervor. Die Vögel verlassen die Bäume, worauf sie des Nachts ruheten; neue Munterkeit belebt sie; sie erheben sich in einer steigenden Ordnung singend in die Luft. Der Frosch geht wieder aus dem Wasser ans Licht, und Eidechsen und Schlangen kriechen wieder aus ihren Höhlen und dunkeln Orten hervor. Auf dem Boden zeigt sich die Welt der mannigfaltigsten Insecten in neuer Belebung; andere besuchen wieder die Blumen, um den Nectar derselben zu genießen. In der ganzen belebten Natur regt sich wieder, gleich wie im Frühjahre, der Geschlechtstrieb. Wie mit dem Zurückkehren des Lichts, die Evolution auf Erden hervortritt, und hiemit die Erde selbst in neue Geburten von mannigfaltiger Art sich ergießst: so wird auch wieder in allen Individuen der organischen Schöpfung die Evolution gesteigert, und sucht sich in neue Geburten zu ergiessen. Nichts anders stellt sich im regen Geschlechtstriebe dar. — So wie sich in allen Thieren das Leben wieder in einem höhern Grade ausspricht, so regt sich auch gleichfalls in ihnen ein Streben nach neuem Nahrungsstoff. Der Ausdruck des

Geistigen und Körperlichen erheben sich daher beyde gleichzeitig.

§. 12.

Diese innere Activität in der Metamorphose, die mit jedem neuen Morgen wieder in der ganzen Natur hervortritt, und allmählig höher steigt, erschöpft sich endlich wieder ganz in die Metamorphose während der Schwüle des Tages, wenn die Sonne die Mittagshöhe erreicht hat. Pflanzen zeigen sich durch Aushauchung erschöpft; Thiere zeigen sich jetzt weniger activ; alles scheint der Materialität hingegeben, ermattet zu seyn. Bey vielen Pflanzen hangen jetzt die Blätter mehr oder weniger gleichsam welkend herab; — eine Erscheinung, die man den Mittagsschlaf der Pflanzen nennt. Die Fucus-Arten ziehen sich während der Mittagshitze mehr unter das Wasser zurück. Die Vögel verkriechen sich im Schatten, und die Säugthiere scheuen die Bewegung. Allmählig senkt sich der Tag wieder; hiemit fängt die Activität, die sich in der Mitte des Tages ganz in die Metamorphose erschöpfte, nach und nach wieder an, sich noch einigermaſsen zu erheben. — So wie sich aber gegen Abend die Sonne senkt, so senkt sich auch wieder die gesammte Organisation. Bey manchen Pflanzen, besonders in wärmern Gegenden,

sinken jetzt die Blätter bemerkbar herab, oder falten sich, so wie manche Blumen. Sie verfallen wieder in jenen Zustand, den man den Schlaf der Pflanzen nennt. — Die Insecten verlieren sich, die Vögel suchen die Bäume zu ihrer Ruhestätte wieder auf; die Säugthiere verkriechen sich nach und nach gleichfalls. — So folgt wieder die gesammte Natur der Erde der vorherrschenden Involution, diesem lebendigen Ausdruck der hervortretenden Schwere, wie sie mit dem Morgen der vorherrschenden Evolution, dem lebendigen Hervortreten des Lichts, folgt.

§. 13.

So wie sich des Morgens mit dem Hervortreten des Lichts die Lebendigkeit in der Natur allgemein hebt, so stellt sich auch des Abends mit dem Zurücktreten des Lichts die allgemeine Ruhe ein. Daher die allgemein eintretende Stille in der Natur, die besonders an heitern Frühlings- und Sommerabenden auffallend, und in den Tropengegenden feyerlich ist (*p*). Diese Stille

(*p*) Humboldt Ideen u. s. w. p. 5.
„Unauslöschlich wird mir der Eindruck jener stillen Tropen-Nächte der Südsee bleiben, wo aus der duftigen Himmelsbläue das hohe Sternbild des Schiffes und das ge-

ist die religiöse Feyer der Natur, worin sich das Ideale ausspricht, währenddeſs sich alles Erscheinende unter der Vorherrschaft der Schwere dem Allgemeinen hingibt. — Daher auch die religiöse Stimmung, die sich am Abend in der Brust jedes Menschen erhebt, der für die Offenbarung der Gottheit in der Natur reinen Sinn hat, und die sich bald in einem Sehnen nach einem Höhern, Unvergänglichen, bald in den Äusserungen der höhern Liebe ausspricht, oder sich in Gesang ergieſst. Sanfte Musik bringt des Abends die feyerlichste Stimmung hervor. Mehrere Völker des Orients fangen nicht ohne Grund ihren Gottesdienst mit dem Abend an.

§. 14.

Dieses allgemeine Zurücktreten der innern Activität in der gesammten Organisation mit der Senkung des Jahrs und des Tages ist nichts anders, als das Phänomen des sich nähernden Schlafes in der gesammten organischen Natur. Dieses Phänomen inhärirt dem Wesen der gesammten Organisation,

senkt untergehende Kreuz ihr mildes planetarisches Licht ausgossen, und wo zugleich in der schäumenden Meeresfluth die Delphine ihre leuchtende Furchen zogen."

nisation, und tritt in jedem organischen Individuo ebenso auf eine eigenthümliche Art hervor, wie sich die gesammte Organisation selbst in jedem Individuo eigenthümlich darstellt. Es tritt auf gleiche Art mit der Herannahung des Winters im Verhältnifse zum Sommer ein, wie es mit der Herannahung der Nacht im Verhältnifse zum Tage eintritt. So wie daher mit der Herannahung des Sommers der Ausdruck des innern Lebens in der gesammten Organisation auf der entgegengesetzten Halbkugel in eben dem Grade steigt, wie er auf derjenigen fällt, wo der Winter eintritt: so steigt ebenfalls auf derjenigen Seite der Erde, die der Nacht-Seite entgegengesetzt ist, die gesammte Organisation in eben dem Grade von Osten nach Westen aufwärts, wie sie auf der Nacht-Seite von Westen nach Osten sinkt. Wenn auf der Nacht-Seite die Mitte der Nacht eintritt, so tritt auf der entgegengesetzten Seite die Mitte des Tages ein. — Im Winter, wie in der Nacht, wird in der Organisation die Involution vorherrschend, und so sinkt der Ausdruck des Geistigen in ihr, und ergiefst sich ganz in die Metamorphose, so wie die Geistigkeit in der Evolution hervortretend alles Materielle beherrscht. Wenn dieses Phänomen des Nachts im Vergleich zum Tage in einem höhern Grade sich ausdruckt, als es sich im Winter im Vergleich zum Som-

mer zeigt; so hangt dieses damit zusammen, dafs der Jahrswechsel durch die Bewegung der Erde um die Sonne wirklich wird, der Tageswechsel aber durch die Bewegung der Erde um sich selbst. Die erste Bewegung hat ideale Bedeutung in Verhältnifs zur Sonne, also in einem höhern Grade, die letztere hat ideale Bedeutung in Verhältnifs zur Erde, also als Ideales im Realen. Daher tritt auch die Nacht mit dem völligen Verschwinden des Lichts ein, da hingegen im Winter das Licht zwar schwächer sich zeigt, und die Sonnenstrahlen in einer schiefern Richtung zur Erde fallen, aber doch nur in der kalten Zone einigermassen völlig zurücktreten.

§. 15.

Weil die Vegetation unter dem Exponenten des Realen in der einen Organisation hervortritt, so tritt diese auch im Winter in einem höhern Grade, und bey uns völlig zurück. Die meisten Individuen finden hiemit ihr Ende, und von denjenigen, die nicht völlig absterben, bleiben blofs jene Theile zurück, die Ausdruck der vorherrschenden Involution sind, wie die Stämme und Äste der Bäume. Hingegen jene Organe, worin sich im Sommer die Evolution ausspricht, wie die Blätter und Blumen, verlieren sich im Winter bey den

meisten ganz. Auf gleiche Art tritt statt jenes Phänomens des Nachts ein Stillstand im Wachsthum ein; die Blätter vieler Pflanzen falten sich, und die Blumen schliefsen sich. So wie sich bey der Erhöhung des Sonnenlichts im Frühjahre die Vegetabilien von Neuem entwickeln, so entwickeln sich auch die Vegetabilien wieder des Morgens.

§. 16.

Wenn in der Vegetation der Schlafzustand am deutlichsten im Winter hervortritt, also im Jahrswechsel, so tritt er dagegen in der Animalisation am meisten des Nachts, also im Tageswechsel, hervor, und ist vorzüglich in den höhern Thieren sichtbar. Doch fällt auch der gröfste Theil der Thierheit, von den Thieren der niedrigsten Stufe angefangen, in der gemäfsigten und kalten Zone gleich der ganzen Vegetation im Winter in den Zustand des Schlafes. Dieser Schlaf ist bey den Würmern, den Molusken, den meisten Insecten, und allen Amphibien eine völlige Erstarrung, so dafs sie gänzlich leblos erscheinen. Bey den Vögeln erscheint statt dessen ein Zurückgehen ihrer Organisation in sich selbst; ihre Activität senkt sich, ihr Begattungstrieb hört auf. Bey vielen Säugthieren tritt der bekannte Winterschlaf ein, worin die Energie in ihrer Organisation um ein merkliches

heruntersinkt; — sichtlich daran, dafs sie, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, im Frühjahre wieder ohne merkliche Abmagerung aus ihren Höhlen hervorgehen, sichtlich ferner an ihrem gesunkenen Puls. Auch selbst der Mensch fühlt sich im Winter mehr in sich gekehrt, seine Brust hebt sich weniger frey; besonders tritt dieses in einem auffallenden Grade bey den asthmatischen ein. — Wie sich daher das Wasser im Winter zu festen Krystallen gestaltet, so folgt die Organisation in den Pflanzen und Thieren der vorherrschenden Involution. Hierin tritt das Übergewicht der Materialität ebenso wie in jenem Phänomene hervor.

§. 17.

Dasselbe zeigt sich mit dem Eintreten der Nacht. Wie das Wasser, was sich im vollen Glanze der Sonne von der Erde erhebt, mit dem Anbruche der Nacht sich wieder concentrirt, und als Thautropfen sich an den Pflanzen sammelt, so sinkt gleichfalls die ganze Thierwelt in sich zurück. Bey den Insecten ist dieser Schlaf eine Art von Erstarrung, weniger auffallend ist derselbe in den Amphibien. In den Vögeln und Säugthieren erhebt sich die körperliche Seite beym Zurücktreten der geistigen. Daher zeigt sich beym schlafenden Menschen ein langsamerer, und von der andern

Seite ein vollerer Puls. In jener Erscheinung deutet sich der gesunkene Ausdruck der Idealität, in dieser der erhöhete Ausdruck der Realität an. Die erhöhete Metamorphose ist in der vermehrten Excretion und in der erhöheten Wärme ausgedruckt.

§. 18.

So wie im Winter nach der Herbst-Nachtgleiche die gesammte Organisation immer tiefer sinkt, bis sie sich nach der Mitte des Winters wieder allmählig hebt, so geschieht dieses auch des Nachts. Nach der Mitte der Nacht tritt wieder die Evolution in der ganzen Natur hervor; es hebt sich der Ausdruck des geistigen Lebens im Thiere, wie im Menschen. Weniger kennen wir hierüber Beobachtungen in der Pflanzenwelt. Aber in den Träumen der Thiere, und des Menschen kündigt sich das hervortretende geistige Leben an. Träume sind Vorboten des Erwachens; dieses tritt mit der Annäherung des Tageslichts ein. So wie das endliche Hervortreten der Vernunft in den ersten organischen Regungen dämmert, und von da merklicher wird, bis sich im Menschen die Vernunft in der eigentlichen Fülle offenbart; so regt sich das Leben in den unmerklichsten Träumen, die allmählig an Lebhaftigkeit zunehmen, bis endlich mit dem Erwachen die ganze Fülle wieder eintritt.

So schläft also die ganze organische Natur im Winter, wie in der Nacht; nur stellt sich dieser Schlafzustand auf den verschiedenen Stufen der vegetativen und animalischen Welt in einem verschiedenen Grade dar. Der Mensch schläft, weil die gesammte Organisation schläft. Er schläft aber auf eine mehr freye Art, wenn die Vegetative und niedere Thierwelt auf eine nothwendige Art schläft. Daher kann der Mensch in den Perioden seines Schlafes eine Abänderung treffen, wenn ihm auch der nächtliche Schlaf der natürlichste ist.

Der Zustand des Schlafes ist nichts anders, als das Hervortreten des Realen über das Ideale, und der Zustand des Erwachens das Hervortreten des Idealen in der Natur (*q*).

§. 19.

So wie sich also die Organisation in ihrer Extension nach der Aequator-Gegend von allen Seiten her concentrirt, und hier

(*q*) *Anmerk.* Man hat sich viele Mühe gegeben, das Phänomen des Schlafes aus allerhand Hypothesen zu erklären. In neuern Zeiten nahm man zur erschöpften Erregbarkeit seine Zuflucht. Wie wenig aber alle Hypothesen, so wie alle Erklärungen genügend sind, zeigt schon die Ängstlichkeit, womit man sich täglich nach neuen umsieht.

die gröste Intension in der Extension hervortritt, so wird durch das Wirklichwerden der Zeit in der Natur jener Intensionsgrad allenthalben in ein fortdauerndes wechselseitiges Steigen und Fallen versetzt. Dieses Steigen und Fallen geht wieder von der Tropen-Gegend aus, und verbreitet sich von da über die ganze Erde. Was dem Raume nach Involution und Evolution in der Ruhe ist, das ist der Zeit nach Evolution und Involution in der Bewegung. Dem Raume nach zeigt sich in der gesammten Organisation eine Concentration von der Peripherie zum Centro, und ein Zurückstrahlen aus dem Centro; der Zeit nach geht alles vom Centro aus, und dehnt sich von der Peripherie in sich selbst zurück.

Diese entgegengesetzte Richtung in der einen Organisation nach ihrem räumlichen und zeitlichen Verhalten, setzt sich im Allgemeinen in die Pflanzen- und Thierwelt wieder fort. In der Pflanzenwelt wird die erste Richtung wirklich, in der Thierwelt die zweyte. Daher steigen die Säfte in den Pflanzen mit der Pflanze selbst auf, so wie sich das Licht der Sonne erhöhet; und daher fallen sie zum Theile wieder, so wie die Sonne sinkt (*); und daher krei-

(*) Durchgehends ist das Fallen der Säfte in den Pflanzen mehr scheinbar als wirklich. Das Aufsteigen der Säfte läfst einerseits

sen sie im Thiere vom innern Centralpunct desselben durch alle Theile des Körpers. Von dieser innern Bewegung geht wieder die Bewegung aller einzelnen Organe und Glieder aus, und ist mit ihr Eins.

§. 20.

Man hat die Fülle der organischen Bildung, und ihre innere Energie, so wie sie sich in der Tropenregion, und in den gemässigten und kalten Zonen durch ein Steigen und Fallen ankündigt, von der Wärme als ihrer Ursache abgeleitet, ohne zuerst die Frage beantwortet zu haben, woher die Wärme selbst komme, wenn überhaupt von einem causalen Zusammenhange die Rede seyn könnte. Nun läſst sich mit dem nämlichen Rechte behaupten, daſs die Wärme ebenso als Wirkung der gesteigerten Organisation anzusehen sey, wie sich anderseits nicht bezweifeln läſst, daſs sie auch als Agens in die Organisation eingreift; und so würde man sich mit dieser, wie mit allen Erklärungen bloſs im Zirkel herumdrehen.

Soll die Wärme als das primum Agens in der Organisation angesehen werden, so sieht man nicht ein, warum der höchste

nach, während anderseits die vorhandenen im Vegetationsacte verbraucht sind.

Wärmegrad in der mittlern Region der Tropenwelt einheimisch ist, warum sie sich überhaupt von der Oberfläche der Erde in einer abnehmenden Gradation wieder vermindert, wie dieses die Luftfahrer bemerkten, und wie dieses auf den Bergen in der heissen Zone auffallend ist.

§. 21.

Betrachet man alle diese Erscheinungen genauer, und aus einem höhern Gesichtspunkte, als dem der Einzelnheit, so wird man kein weiteres Bedenken tragen, die Wärme in der Organisation als eine gleichzeitige Erscheinung der erhöheten Organisation selbst anzusehen, worin sich das Ideale in der Organisation ebenso darstellt, wie die reale Seite in den mannigfaltigsten Gebilden objectiv wird.

In der Einheitslinie zwischen der Erde und der Sonne tritt das Licht als jene Erscheinung hervor, worin sich die Aufnahme der Erde in die Einheit der Sonne reflectirt. Diese Aufnahme hat ideale Bedeutung, und daher hat auch das Licht ideale Bedeutung, und scheint desswegen von der Sonne seiner Priorität nach auszugehen. Das Licht wird auf Erden durch die Bewegung derselben um die Sonne wirklich. — So wie sich in der Rotation der Erde um ihre Axe die Aufnahme der Erde und alles dessen,

was aus ihrem Schoosse hervorgeht, in ihre innere Einheit darstellt, so reflectirt sich diese Idealität in der Erscheinung der Wärme. Die Wärme steigt daher in der Evolution von der Erde aufwärts, wie die organischen Gebilde u. s. w., und sie gehört der Priorität nach der Erde an. — So wie sich in der Bewegung der Erde um die Sonne das Ideale reiner ausspricht, so reflectirt es sich auch in der Erscheinung des Lichts reiner. So wie sich in der Bewegung der Erde um ihre Axe das Ideale unter dem Exponenten des Realen darstellt, so reflectirt sich auch in der Erscheinung der Wärme das Ideale unter dem Exponenten des Realen. Daher ist die Erscheinung der Wärme auf Erden dem Lichte der Sonne untergeordnet. Selbst in allen Processen, die vorzugsweise unserer Erde angehören, und worin die Lichterscheinung eintritt, geht allemal die Erscheinung der Wärme vorher; und der höchste Grad der Idealität tritt dann im Feuer hervor, welches die Einheit von Wärme und Licht ist; so wie auch umgekehrt durch das Licht der Sonne das Feuer auf Erden erweckt wird. — Das Licht der Sonne wird auf Erden zur Wärme.

§. 22.

Die gesammte Organisation tritt unter der Erscheinung des Lichts auf Erden her-

vor; das Licht greift in die gesammte Organisation ein. — Auch die Wärme, insoweit sie das Wesen des Lichts in sich hat, greift in den Act der Organisation ein. Die Wärme ruft auch abgesondert vom Lichte den Act der Organisation hervor, z. B. in Kellern, und unterirdischen Höhlen. Aber so wie sich das Ideale in der Wärme weniger ausspricht, als im Lichte, so spricht sich auch die Schwere in jenen Gebilden weniger aus, als in jenen, die in der Organisation unter dem Einflufse des Lichts hervorgehen. Die Gebilde sind immer unvollkommner, und nähern sich mehr dem Flüssigen. —

Das Licht und die Wärme werden in der Evolution der Erde wirklich, wie die Schwere sich in den Gebilden objectivirt, die in der Involution hervortreten, welche aus der Evolution hervorgeht.

§. 23.

Mit mehrerem Rechte liesse sich daher behaupten, dafs das Licht als primum Agens in der gesammten Organisation anzusehen sey. Aber auch das Licht ist nur defswegen und insoweit als Agens anzusehen, weil sich in ihm der entgegengesetzte Pol der Schwere in der einen Natur ausspricht. Es kann daher hier und überall in der Naturkunde ebensowenig im wahren Sinne

von einem causalen Zusammenhange die Rede seyn, wie in der Philosophie. Es gibt überhaupt in der Organisation kein primum Agens, kein Vor und kein Nach; sondern alle Mannigfaltigkeit der Erscheinungen, die sich, von der Einzelnheit aus angesehen, einander succediren, ist doch im ewigen Seyn der Natur mit einem Schlage da. Das Licht einigt sich fortgehend mit der Schwere, wie der Südpol des Magneten sich mit dem Nordpole einigt; beyde suchen sich auf, und streben zum Einswerden, weil beyde schon ursprünglich Eins sind. — Im Lichte tritt die allgemeine Naturseele in der Objectivität am herrlichsten hervor, und belebt alles, so wie auf der andern Seite in der Schwere der allgemeine Naturkörper sich ausspricht, der fortgehend belebt wird. — So wie nun die Seele fortdauernd in der Einheit mit dem Körper ist, und nur in dieser Einheit den Körper belebt, so ist auch das Licht in der Natur mit der Schwere Eins, und belebt die Schwere, weil sie mit ihr Eins ist. Aus diesen Belebungen gehen dann alle Geburten hervor. Diese Belebung erstreckt sich in jedes Besondere, welches daher ein besonderes Leben lebt, so wie das Leben in jedem organischen Körper wieder jedem besondern Molekül auf eine eigene Art eingeboren ist. — Das Licht tritt nur im Gegensatze mit der Materialität unserer Erde als Agens her-

vor; es ist Agens, weil es als die Seele der Materialität mit dieser selbst Eins ist.

Wenn auch die Wärme, die Luft in der Respiration, u. s. w. als belebend hervortreten, so treten sie doch nicht in der Reinheit als belebend hervor, wie das Licht. Sie sind nur in soweit belebend, als sie die Natur des Lichts in sich haben. Sie sind nur belebend, weil sie gleich dem Lichte in Einheit mit der Materialität sind; und es kann daher auch bey ihnen im wahren Sinne von einem causalen Zusammenhange nicht die Rede seyn.

Zweyter Theil.

Die gesammte Organisation von ihrer idealen Seite.

§ 1.

Die gesammte Organisation erscheint von realer Seite extensiv, und in der Extension intensiv; — sie geht räumlich und zeitlich hervor. — Von idealer Seite tritt in ihr die Lebendigkeit hervor, und so wird die Mannigfaltigkeit erzeugt.

In wie weit in der Organisation die Einbildung des Realen ins Ideale in der Metamorphose, daher real, ausgedruckt wird, tritt sie räumlich und in Ruhe hervor; das Leben spricht sich in der Matamorphose aus. — In wie weit umgekehrt die Einbildung des Realen ins Ideale ideal objectiv wird, geht die Bewegung hervor, die die Zeit erzeugt; das Leben spricht sich in der Activität aus. In der ersten Bedeutung erscheint die Vegetation, in der andern die Animalisation.

§. 2.

Vegetation und Animalisation sind die Reflexe der einen Organisation. In ihnen reflectirt sich in der gegenbildlichen Welt das Wesen des Absoluten. — Von ihrer idealen Seite betrachtet sind beyde in der einen und derselben Einheit; von ihrer realen Seite betrachtet gehen beyde aus dem einen Ganzen nach zwey Richtungen aus einander. So macht die magnetische Linie ideal eine Einheit, und tritt real in der Einheit nach zwey Polen hervor.

In der Vegetation herrscht die Körperlichkeit, in der Animalisation die Geistigkeit hervor. In der Betrachtung von der idealen Seite erscheint daher auch in der Vegetation alles umgekehrt von der Animalisation. — Die Vegetation erhebt sich von der Erde aufwärts, und erreicht in der Blüthe den höchsten Gipfel ihrer Vollkommenheit; sie kommt dem Lichte der Sonne entgegen. Die Animalisation ist umgekehrt gegen die Erde gerichtet, wie das Licht der Sonne gegen die Erde strahlt (Einl. Nro. 30.)

§. 3.

Die Einheit der Vegetation und Animalisation stellt sich objectiv als Flüssiges dar. In der Metamorphose gehen daher

auch Vegetation und Animalisation beyde aus demselben Flüssigen hervor, und treten nach zwey Seiten auseinander. In der allgemeinen Natur erscheint das Flüssige als Wasser; in den besondern Gebilden sind es die Säfte dieser Gebilde. Im Wasser liegen Vegetation und Animalisation in Eins; mit der ersten Regung gehen unter dem Exponenten der Metamorphose die priestleysche grüne Materie, und unter dem Exponenten der Bewegung die Infusionsthierchen hervor, als Anfang der vegetabilischen und animalischen Bildung.

Wie das zeitliche Verhalten der Organisation eine höhere Bedeutung hat, als das räumliche, so hat auch die Animalisation eine höhere Bedeutung, als die Vegetation; weil in dieser die Aufnahme des Realen ins Ideale vorherrschend real, in jener aber vorherrschend ideal ausgedruckt wird, und daher der vollendete Reflex des Lebens in die Animalisation fällt.

I.

Darstellung der Vegetation.

§. 4.

Die gesammte Organisation ist der objective Ausdruck des Lebens, der Reflex der actuell-

actuell-unendlichen Aufnahme des Realen ins Ideale. — Das Ideale spricht sich in der Natur unsers Planeten in Bezug auf das Centrale unsers Planetensystems in der Evolution aus, so wie die Involution desselben in gleicher Beziehung reale Bedeutung hat (Einleit. Nro. 15, 16, 17.).

Die Organisation geht daher in der Evolution unsers Planeten hervor, wie die anorgische Natur in der Involution wirklich wird.

Mit der Evolution tritt in der Metamorphose das Licht, mit der Involution aber die Schwere hervor. Das Licht hat daher in der Organisation (dieselbe von Seiten der Metamorphose betrachtet) ideale Bedeutung, die Schwere aber hat reale Bedeutung.

In der Organisation tritt die Aufnahme des Realen ins Ideale unter dem Exponenten der Metamorphose als Vegetation hervor (Einleit. Nro 30.). Sie ist daher vorherrschend mit dem Lichte und der Schwere eins. Im Lichte ist ihre Beseelung, als Beseeltes fällt sie der Schwere anheim. Daher erhebt sich die Vegetation mit der Evolution der Erde zum Lichte, und daher sehnt sich jede einzelne Pflanze, nach ihrer verschiedenen Stufe in einem verschiedenen Grade, zum Lichte hin. Anderseits ist sie als gestaltete Masse an die Erde gefesselt, sie dringt in die Erde hinab; denn

hierin spricht sich in der Involution die Schwere aus. Weil sie in der Organisation unter dem Exponenten der Metamorphose hervorgeht, so übertrifft sie auch in ihren Gebilden das Thierreich an Masse.

§. 5.

Die Evolution spricht sich in der Metamorphose als Expansion, die Involution als Contraction aus. In der Expansion und Contraction liegt also der Ausdruck des Idealen, und des Realen in der Vegetation; ihr Einsseyn mit dem Lichte und der Schwere. — Insoweit, als die Gebilde aus der lebendigen Expansion und Contraction hervorgehen, tritt die Beseelung hervor; in so weit, als die Expansion und Contraction in der Form der Gebilde ausgedruckt ist, tritt das Beseelte hervor. Die Beseelung ist in das Beseelte aufgenommen, — die Bewegung erstirbt in der Metamorphose; denn die Vegetation erscheint unter dem Exponenten der Metamorphose.

§. 6.

Die Vegetation geht in der Evolution der Erde gegen das Licht hervor. Dieses Hervortreten aus der Erde ist ihre Geburt. Um daher zu sehen, wie sich die Aufnahme des Realen ins Ideale unter dem Exponen-

ten der Metamorphose als Vegetation ausspricht, haben wir dieselbe von ihrer Geburt an zu durchschauen.

Die allgemeine Geburt der Vegetation fängt in den Keimen an. Von da ergiefst sie sich in die fortgehende Bildung, und tritt so aus der Einheit in die gröste Mannigfaltigkeit hervor, um sich in der Mannigfaltigkeit wieder in Einheit zu schliefsen. Der Keim, sey er ohne Cotyledonen, oder mit Cotyledonen umgeben, ist jedesmal die Pflanze im Zustande der grösten Contraction, wie die ausgebildete Pflanze der Keim im Zustande der höchsten Expansion ist. Jeder Expansion geht eine verhältnifsmäfsige Contraction parallel; der Keim ist daher in Vergleich zur ausgedehnten Pflanze um so kleiner, je gröfser die Pflanze ist.

§. 7.

Weil in der Organisation die Aufnahme des Realen ins Ideale unter dem Exponenten der Metamorphose durch die Vegetation dargestellt wird: so ist die Vegetation, in so weit sich in der Metamorphose in Hinsicht auf die Bewegung das Reale ausspricht, der Reflex des Absoluten unter dem Exponenten des Realen. Sie wird daher in einer Dreyheit aus der Erde geboren, und diese Dreyheit ist in ihr bis ins Unendliche ausgedruckt. Diese Dreyheit hat die

Bedeutung der Einbildung des Realen ins Ideale, des Idealen ins Reale, und der Aufnahme beyder in die Einheit, also ins Ideale.

Die Vegetation wird daher in drey Stufen von Vegetabilien wirklich, die in der Empirie vom Keime bis zur vollendeten Pflanze nachgewiesen werden können; und, vom Keime aus betrachtet, wirklich die Grundlage des von Gärtner vorzüglich bearbeiteten, und von Jussieu ausgeführten Systems machen (*a*). Diese Dreyheit wiederholt sich aber auch in jeder Stufe und in jedem Individuo selbst.

§. 8.

Die Einbildung des Realen ins Ideale druckt sich in der Metamorphose durch die Aufnahme der Materie in die Einheit aus. Sie ist in der Stufe der Acotyledonen wirklich geworden, und spricht sich hierin als unendliche Homogeneität in

(*a*) Josephus Gärtner de fructibus et seminibus plantarum. Stutgardiae tom. prim. 1788.
Volumen alterum Tubingae 1791.
Caroli Friederici Gärtner Supplementum Carpologiae etc.
Antonii Laurentii de Jussieu Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Turici Helvetorum 1791.

der innern Natur aller Individuen, und aller Gebilde in diesen Individuen aus. In der Contraction entwickelt sich aus der Substanz der Pflanze der einfache Fortpflanzungskeim, der die Pflanze im Zustande der höchsten Contraction repräsentirt; und unter dem Exponenten der Expansion sich wieder zu einer ausgedehnten Pflanze entwickelt; und so ins Unendliche. Diese Keimbildung (in der Contraction) setzt sich durch die ganze Vegetation fort. Homogen mit ihr ist die Bildung des Stengels und der Faser.

Aus den angeführten Gründen ist in der Stufe der Acotyledonen unter dem Exponenten des Organischen der Magnetismus in der anorgischen Natur ausgedruckt. — Sie geht überall da auf Erden vorherrschend hervor, wo das Starre sich dahin aufschliefst, dafs die Organisation möglich ist.

§. 9.

Die Einbildung des Idealen ins Reale gibt in der Metamorphose die Indifferenz in der Duplicität. So wie nämlich im ersten Acte das Ideale vorherrscht, so ist hier das Reale vorherrschend. Das Reale stellt sich extensiv dar, und von der innern Einheit beseelt, in einer zweyfachen Richtung. Die Einheit unterliegt der Ex-

tension, und druckt sich daher objectiv als bloſse Indifferenz aus. —

Die Pflanzenstufe, worin dieses ausgedruckt ist, ist die Stufe der Monocotyledonen. Ihr entspricht unter dem Exponenten des Anorgischen die Electricität. Sie characterisirt sich daher durch die vorherrschende Ausdehnung der Substanz der Pflanze in die Fläche, und weil zugleich die Einheit, die in die Extension aufgenommen ist, in ihr ausgedruckt wird; so erscheint vorherrschend die Blattform, und der Stengel erscheint so, daſs er mit dem Blatte in Indifferenz liegt. Mit dem Blatte hat die rundliche, in die Fläche ausgedehnte Zelle gleiche Bedeutung.

In den Samen der Pflanzen dieser Stufe spricht sich die Einheit im Cotyledon, und die Duplicität in der Indifferenz im Keimchen (Corculum) aus. Das Keimchen entwickelt sich zum Blatte und zum Stengel, so daſs weder das Blatt noch der Stengel gesondert hervortreten, sondern in ihrem Ursprunge indifferent bleiben. In dieser Bildung wird der Cotyledon in die Extension des Keimchens aufgenommen.

Diese Pflanzenstufe zieht sich vorherrschend nach jenem Theile der Erde hin, wo sich die Expansion durch die gröſste Hitze ausspricht.

§. 10.

Die Aufnahme des Realen im Idealen, und des Idealen im Realen in die Einheit ist in der Metamorphose ausgedruckt durch die Duplicität in der Einheit. — Die Pflanzenstufe, worin dieses dargestellt ist, ist die Stufe der Dicotyledonen. Die beyden Richtungen in den Monocotyledonen treten aus der Indifferenz so hervor, daſs jede für sich ein Ganzes bildet, und doch beyde zusammen wieder ein Ganzes machen. Die Einheit wird daher durch das Ganze dargestellt, worin die Duplicität aufgenommen ist. Diese Stufe stellt also den vollkommnen Reflex des Absoluten in der Vegetation dar. — Im Samenkorn der Pflanzen dieser Stufe ist die vollkommne Duplicität in den beyden Cotyledonen, und die Duplicität in der Einheit durch das Keimchen dargestellt. In der Ausdehnung des Keimchens wird die Duplicität der Cotyledonen in selbes aufgenommen.

Der Hervorbildung dieser Pflanzenstufe entspricht unter dem Exponenten des Anorgischen der chemische Proceſs. — Weil in ihr die Einheit, worin die Duplicität aufgenommen ist, dargestellt wird, so geht sie in der Mitte der beyden vorhergehenden auf Erden hervor.

Wie die ganze Vegetation aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit hervortritt; so

verhalten sich auch die drey Stufen so, daſs in der ersten die geringste Mannigfaltigkeit, in der letzten aber die gröste Mannigfaltigkeit erscheint.

A. *Die Vegetation in der Stufe der Stufe der Acotyledonen* (*).

§. 11.

In der gesammten Vegetation ist der dreyfache Act der Einbildung des Realen ins Ideale in der Metamorphose reflectirt. Im ersten Act ist die Einbildung des Realen ins Ideale in der ersten Potenz ausgesprochen. Er ist daher dem dreyfachen Act jener Einbildung adäquat. Die erste Stufe der Vegetation ist daher gleichfalls der ge-

(*) *Anmerk.* Obschon nach der Behauptung einiger die Acotyledonen des Jussieu nicht alle ohne Cotyledonen seyn sollen (wiewohl es wohl gewiſs ist); so kann doch hieraus kein Einwurf gegen unsere Darstellung genommen werden, weil diese Cotyledonen mit dem Keime von gleicher Natur sind, welches sich z. B. bey den Moosen in den Blättern zeigt, die mit dem Stengel gleicher Natur sind.

sammten Vegetation adäquat, und wird in einem dreyfachen Ausdrucke vollendet.

Im ersten Ausdrucke zeigt sich die Einbildung des Realen ins Ideale durch die Erhebung der Vegetation aus dem Wasser. Es druckt sich hierin die Aufnahme in die Einheit aus. Das Ideale ist in der Metamorphose durch das Licht ausgesprochen. Die Vegetation erhebt sich zum Lichte. Dieser Ausdruck ist selbst wieder der ganzen Vegetation adäquat.

Im zweyten Ausdrucke zeigt sich die Einbildung des Idealen ins Reale durch die Indifferenz in der Duplicität. Die Vegetation verbreitet sich über die Oberfläche der Erde, und die Individuen stellen vorherrschend die Fläche durch die Blattform dar, woraus sich selbst die Pflanze fortsetzt. Dieser Ausdruck ist der zweyten Stufe in der gesammten Vegetation adäquat.

Der dritte Ausdruck bezeichnet die Aufnahme des ersten und zweyten in die Einheit. Hierin wird die Dualität des Geschlechts, die im zweyten Ausdrucke in der Indifferenz angedeutet ist, in die Einheit des Keims aufgenommen, und hiemit ist die Zweyheit in der Einheit in der Bildung des Samenkorns erreicht. Daher ist dieser dritte Ausdruck der ersten Stufe der dritten Stufe in der gesammten Vegetation adäquat.

Jeder Ausdruck wird selbst wieder in einer Dreyheit vollendet, die die angeführte Bedeutung hat.

a) *Erster Ausdruck.*

Die Vegetation tritt aus dem Wasser hervor. In der Vollendung erheben sich die Individuen aufwärts zum Lichte hin, und steigen mittelst einer Wurzel in die Erde hinab. —

§. 12.

Wenn organische Gebilde, sowohl animalischer als vegetabilischer Natur im Gährungsprocesse unter dem Zutritte des Wassers und der Luft bey einem gewissen Grade allgemeiner Wärme wieder destruirt werden, und der in ihnen enthaltene Stoff in die Natur des Wassers und der Luft übergeht: so geht dieser Auflösung in der allgemeinen Natur wieder eine ebenso beständige Bildung parallel. Aus der völlig homogenen Flüssigkeit gehen wieder organische Molekülen hervor, die gleich bey ihrer Entstehung eine zweyfache Richtung in ihrer Natur andeuten. — Einige derselben zeigen keine e i g e n e Bewegung, ausser jener, worin sich die Tendenz ausspricht,

sich festzusetzen; sie tingiren das Wasser grün, und während ihrer Bildung steigt aus dem Wasser Luft, und besonders Sauerstoffgas auf. Sie häufen sich allmählig mehr, setzen sich auf dem Boden fest, und nehmen hier die entgegengesetzte Richtung zum Lichte an, und sammeln sich zu andern Gebilden. Andere zeigen dagegen eine lebhafte Bewegung von verschiedener Art; sie tingiren als solche das Wasser nicht grün, und setzen sich auch nicht feste, sondern verlieren alsdann in jedem Falle ihre Form. Jene entstehen nur, wenn das Wasser dem Sonnenlichte ausgesetzt ist, aber auch dann in verschlossenen Gefäſsen. Diese entstehen, ohne daſs das Wasser direct dem Lichte ausgesetzt ist, aber nie in verschlossenen Gefäſsen. Jene gehen aus der Bewegung in die Metamorphose über; in diesen ist die Metamorphose in die Bewegung aufgenommen. —

Jene zeigen offenbar die Natur der Vegetation, und sind unter dem Namen der priestleyschen grünen Materie bekannt. Diese zeigen dagegen die Natur der Animalisation, und sind unter dem Namen der Infusionsthierchen bekannt. In beyden ist daher in der allgemeinen Natur die erste Geburt organischer Gebilde in Bezug auf das Anorgische ausgesprochen.

§. 13.

Priestley sah die grüne Materie im gewöhnlichen Brunnenwasser sich erzeugen, wenn dieses dem Lichte ausgesetzt wurde; noch mehr sah er dieselbe im Wasser, was Kohlensäure in sich geeinigt hatte, entstehen, und zwar auf Unkosten des dem Wasser dadurch mitgetheilten Characters; er sah sie vorzüglich dann entstehen, wenn thierische oder vegetabilische Gebilde in selbem zerfallen waren. Sie entstand im destillirten Wasser nicht, obschon es Ingenhoufs anderthalb Jahre über Quecksilber dem Sonnenlichte ausgesetzt hatte. Sie entsteht nicht, wenn dem Wasser ein ätherisches Öl, oder eine Säure beygemischt ist, so lange diese ihre Qualität behaupten. Sobald sie zerstört werden, wie die vegetabilischen Säuren, so erzeugen sich ebenfalls jene Molekülen, wie die Essigälchen im faulen Essig, und der Schimmel, der sich oben auf demselben bildet, beweisen (*b*).

§. 14.

In den verschiedenen Phänomenen, die mit der ersten Regung der Organisation sich zeigen, zeigt sich zugleich die ver-

(*b*) Mehreres hierüber findet sich in Treviranus Biologie 2. B. 3r. Abschnitt.

schiedene Richtung in der Einheit derselben, die als Vegetation und Animalisation hervortreten. — Wie in der gesammten Vegetation alle Lebendigkeit in die Metamorphose erstirbt, und dieselbe an die Erde gekettet gegen das Licht aufstrebt, so gehen die erzeugten organischen Molekülen in Ruhe über, sie senken sich zu Boden; so wie sie anderseits ihre Entstehung der ewigen Einigung des Lichts mit dem Flüssigen verdanken. In dieser Hinsicht druckt sich in ihnen der Character des Lichts und der Schwere aus. Weil die Seite des Stoffes in ihnen vorherrscht, so erscheinen sie unter der Reflexion des Lichts grün. — Im Gegensatze mit ihnen herrscht in den Infusionsthierchen die Bewegung über die Ruhe vor; im Lichte erscheinen sie als durchsichtige Bläschen; zu ihrer Entstehung ist der directe Zusammenhang des Flüssigen mit der Luft nöthig, ein Phänomen, was in der ganzen Animalisation in der überwiegenden Respiration wiederkehrt.

§. 15.

Die Entstehung des Sauerstoffgas, was bey der Bildung der grünen Materie aus dem Wasser entweicht, ist als eine gleichzeitige Erscheinung zu betrachten, worin die Materie unter dem vorherrschenden Character des Lichts (dem Ausdrucke des Idea-

len) ebenso hervortritt, wie sich in der Gestaltung jener Molekülen die Natur der Schwere (der Ausdruck des Realen) offenbart. — Wie in der Vegetation überhaupt sich mehr feste Masse in den Gebilden darstellt, als in der Animalisation, so zeigt sich auch hier schon in der Form der priestleyschen Materie die Concentration in sich selbst als vorherrschend vor jener der Infusionsthierchen. — Bey der Bildung der grünen Materie entweicht die Luft unter der Vorherrschaft des Lichts, da sie zur Entstehung der Infusionsthierchen in einem höhern Grade eingreift, währenddeſs das Licht nicht so sehr direct eingreift.

Wie sich bey der Bildung der grünen Materie Luft aus dem Wasser gegen das Licht erhebt, so geht nach den allgemeinsten Beobachtungen mit der Bildung in der ganzen Vegetation unter dem Einfluſse des Lichts die Erzeugung verschiedener Luftarten parallel, worunter aber jene, die man Sauerstoffgas nennt, vorherrscht. Die beyden Phänomene, nämlich die vorherrschende Respiration in der Thierheit, und die vorherrschende Aushauchung der Luft, die der Bildung in der Vegetation parallel geht, deuten sich also schon in der ersten Regung der Organisation an, und kehren im Einzelnen in so mannigfaltiger Individualität wieder, wie das Einzelne selbst individuell ist.

§. 16.

Obschon man sich alle Mühe gegeben hat, die Erzeugung dieser organischen Molekülen (der priestleyschen grünen Materie, und der Infusionsthierchen) aus Samen und Eyern darzuthun, so ist doch alles Bemühen fruchtlos gewesen. Es liefs sich dieses schon von selbst erwarten. Könnten sich dieselben aus Samen und Eyern erzeugen, so würde es nothwendig über diese hinaus noch andere geben müssen, die sich nicht aus Samen und Eyern erzeugten; sonst würde keine Einheit zwischen der anorgischen und organischen Natur statt finden. Es wäre hiemit der Dualismus in die Natur eingeführt, womit nach einer gesunden Philosophie die Möglichkeit einer Natur von selbst aufhört. — Eben so wenig läfst es sich denken, dafs die organischen Gebilde blos bis auf diese Molekülen zerfallen sollten, so dafs dieselben gleichsam durch eine Analysis aus jenen hervorgehen, und dafs alle organische Gebilde wieder aus der wechselseitigen Intussusception jener Molekülen entstehen. Diese Ansicht hat im Grunde nichts vor jener voraus, wornach man glaubt, dafs zur Entwickelung jener organischen Punkte Samen und Eyer nothwendig seyen. Sie führt eine begränzte Atomistik in die Naturkunde; abgerechnet, dafs diese Behauptung es nicht einmal an-

schaulich zu machen vermag, wie beym Zerfallen eines und desselben organischen Gebildes bald sich mehr priestleysche grüne Materie, bald aber mehr Infusionsthierchen erzeugen. — Es ist alles Zerfallen organischer Gebilde im Flüssigen und in der Luft eine Destruction derselben ins Actuell-unendliche, so daſs der Stoff in die Form des Wassers und der Luft völlig übergeht. In der Entstehung jener organischen Partikeln zeigt sich dann wieder das neue Aufleben der Organisation, die in denselben objectiv wird. Dieses fortgehende Aufleben ist ebenso eine gleichzeitige Erscheinung jener totalen Destruction, und ganz mit ihr in Einheit, wie die eine Natur in Licht und Schwere, als ihren Reflexen, hervortritt. Wie aber mit dem Eintreten des Winters und der Nacht die Involution vorherrschend wird, und mit der Rückkehr des Frühlings und des Morgens die Evolution hervortritt, so erscheint auch bald die Destruction organischer Individuen über den neuen Zeugungsact, bald aber dieser über jene vorherrschend. Es offenbart sich hierin der nämliche lebendige Pulsschlag, der sich in der gesammten Organisation ins Unendliche offenbart.

§. 17.

In der theils runden, theils ovalen Form jener organischen Molekülen ist dasselbe

im Unendlichkleinen ausgedruckt, was sich in der Bildung der Welt im Grossen zeigt. Sie sind der Ausdruck der Zweyheit in der Einheit, wie sich die Zweyheit in der Einheit in der Form unsers Planeten in der Metamorphose, so wie in seiner eliptischen Bewegung in der Activität ausspricht. Es offenbart sich in der Natur im Unendlichgroſsen, wie im Unendlichkleinen allenthalben dasselbe auf individuelle Weise, — der Reflex des Absoluten. Diese Form der ersten organischen Gebilde setzt sich durch die gesammte Bildung in der Organisation fort. Das allgemeine Flüssige ist der allgemeine Saft für die gesammte Organisation. Was in diesem allgemeinen Safte die vegetabilischen Molekülen sind, die man priestleysche grüne Materie nennt, das sind in den Säften der besondern Vegetabilien die grünen Körner, die sich zu Zellen und Fasern ausdehnen; was die Infusionsthierchen sind, das sind in den Säften der besondern Thiere die Kügelchen, die sich im Blute der höhern Thiere als rothe Blutkügelchen zeigen. Überall spricht sich in denselben die Tendenz zur organischen Gestaltung aus. Wie sich in den grünen Körnern in den Säften der Pflanzen der Anfang der vegetabilischen Bildung andeutet, so deutet sich in den Blutkügelchen der Anfang der animalischen Bildung an. — Wie sich an der priestleyschen grünen Materie das Licht we-

niger reflectirt, von den rothen Blutkügelchen aber schöner zurückstrahlt, so verliert sich in der Vegetation das Ideale im Realen, wie in der Animalisation das Reale dem Idealen eingebildet wird.

Die nämliche Form, die sich in den priestleyschen Molekülen, wie in den Infusionsthierchen, in den grünen Körnern in den Säften der Pflanzen, wie in den Blutkügelchen abzeichnet, wiederholt sich auch in der Bildung des Samenkeims der Pflanzen, wie in den Eyern der Thiere. Alle diese gehen aus einer völlig flüssigen Materie hervor, wie die priestleyschen Molekülen, und die Infusionsthierchen aus einer flüssigen Materie hervorgehen. Sie haben daher in ihrer ersten Andeutung dieselbe Form, die die priestleysche Materie, und die Infusionsthierchen haben.

§. 18.

So wie sich aber im Innern der Erde die feste Masse nach der Länge reihet, die sich als ihre Beseelung rein in der magnetischen Axe ausspricht; — wie diese Form gleichfalls in der ganzen Vegetation als die vorherrschende wiederkehrt, weil sie in der Organisation unter dem Exponenten des Realen hervortritt, und in Hinsicht auf die Animalisation sich verhält, wie das Starre im Innern der Erde zu den Gebilden in der

organischen Natur: so zeigt sich auch schon in den priestleyschen Molekülen, in Vergleich mit den Infusionsthierchen, die Tendenz zur länglichen Form im Ganzen vorherrschend. Wie dagegen das Thier in sich geschlossen ist, so stellt sich auch die runde und ovale Form in den Infusionsthierchen reiner dar. Es zeigt also auch in dieser Hinsicht in der ersten Tendenz zur vegetabilischen Bildung, was wir in der gesammten Vegetation wiederfinden; und in der ersten Tendenz zur animalischen Bildung sehen wir dasselbe, was wir in der gesammten Animalisation sehen.

§. 19.

In den priestleyschen vegetabilischen Molekülen ist die Einheit aller vegetabilischen Bildung ausgedruckt. Aus ihnen geht die Vegetation in die zwey Richtungen hervor, die sich als die Hauptrichtungen in der ganzen Vegetation wiederfinden, nämlich in die der vorherrschenden Contraction im Umfange in Verbindung mit der Ausdehnung in die Länge, und in die der Ausbreitung im Umfange in Verbindung mit der Contraction in sich selbst (*c*). Beyde Richtungen sind die Pole aller Bildung. Die erste producirt die Länge, die zweyte die Flä-

(*c*) Einleit. Nro. 24. 25.

che; Länge und Fläche sind die Reflexe der Einheit des Körpers. Weil die Végetation zur Animalisation das Verhältniſs der anorgischen Natur zur organischen hat (nur unter dem Exponenten des Organischen), und in der anorgischen Natur die Länge als lebendiger Magnetismus hervortritt, so ist auch in der Vegetation die Bildung nach der Länge über die Darstellung der Fläche vorherrschend.

Die erste Richtung stellt sich dar in den Conferven, die zweyte in den Tremellen; beyde Gebilde gehen aus der priestleyschen Materie hervor. Auf der höchsten Stufe der Vegetation erscheint die erste im innern faserigen Bau, und in der äussern Form des Stengels, der Äste und Zweige u. s. w.; und die zweyte erscheint im innern zelligen Bau, und in der äussern Form der Blätter, der Blumenblätter, u. s. w. —

§. 20.

In der Beobachtung zeigt sich ein directer Übergang der priestleyschen Materie theils in verschiedene Conferven, theils in Tremellen (*d*). Es scheint übrigens, daſs sich im Frühjahre im süssen Wasser verhältniſsmäſsig mehr Tremellen, im Herbste aber mehr Conferven finden; so wie über-

(*d*) Ingenhouſs vermischte Schriften 2 B.

haupt im Frühjahre die Expansion in der Vegetation vorherrschend hervortritt (sichtlich an dem neuen Hervorkeimen der jährigen Pflanzen, und an der Entwickelung der Blätter und dem Sprossen der perennirenden), und im Herbste die Contraction überwiegend wird, die in der Hemmung der Vegetation, im Absterben der jährigen Pflanzen, und in der Entlaubung der perennirenden erscheint.

§. 21.

Im länglichen, fadenförmigen Bau der Conferven wird die Expansion wirklich, und hierin ist die Natur des Lichts ausgedruckt. In der Contraction derselben in sich selbst stellt sich die Natur der Schwere dar, wie diese in den festen Gebilden im Innern der Erde wirklich wird, und in der Lebendigkeit als magnetische Axe erscheint. In den Conferven ist die Expansion allenthalben der Contraction untergeordnet, und wird daher in der Länge wirklich, die bey ihnen um so mehr zunimmt, je dünner die Fäden sind, hingegen desto weniger bedeutet, je dicker die Fäden sind. —

In der Ausbreitung der Tremellen ist das Wesen des Lichts, und in ihrer Gestaltung das Wesen der Schwere ausgesprochen. Die Contraction ist in den Tremellen der Expansion untergeordnet; daher gewinnen

die Tremellen allenthalben an Fläche, währenddeſs die Länge und Dicke verloren gehen. Sie erscheinen als dünne Häute, und erscheinen desto dünner, jemehr sie sich ausbreiten.

§. 22.

Weil die Tremellen in Vergleich mit den Conferven unter dem Exponenten der Expansion erscheinen, so zeigen sie sich weniger concentrirt, als die Conferven. Sie sind im Gegentheil mehr gallertartig, und nähern sich dadurch der Natur der Thierheit, wie die Conferven mehr das Wesen der Vegetation ausdrucken, obschon auch das Gallertartige in der Structur bey manchen nicht zu verkennen ist. Hieher gehört auch die Bewegung, die man an einigen Tremellen beobachtete, und die sich nur bey solchen Conferven zeigt, die sich durch ihr vorzüglich gallertartiges Wesen näher an die Tremellen anschliessen. — Alles dieses folgt nothwendig daraus, daſs die Tremellen in Bezug auf die Conferven das Verhalten des Idealen zum Realen reflectiren, was in der gesammten Organisation durch die Animalisation und Vegetation ausgedruckt ist. Die Tremellen verhalten sich daher zu den Conferven, wie die Thierwelt zur Pflanzenwelt überhaupt.

§. 23.

Die Conferven sind längliche Zellen, worin sich die priestleyschen Körner ausdehnen. Daher sind sie innerlich hohl (*e*) und mit grünen Körnern angefüllt, die sich getrennt wieder zu Conferven gestalten, oder auch als Infusionsthierchen erscheinen (*f*). Dieses Verhalten zeigt daher die erste Andeutung der **vegetabilischen Faser**, wiewohl die Materie selbst noch nicht den Grad der Concentration erreicht hat, den sie in den Fasern der Pflanzen einer höhern Stufe erreicht. Die Körner sind neue priestleysche Molekülen; wie sie hier in den Röhren der Conferven erscheinen, so erscheinen sie in den Säften aller Vegetabilien. —

Die Form der vegetabilischen Faser deutet sich noch mehr in dem gegliederten Bau an, der bey allen Conferven sich findet, nur bey einigen mehr, bey andern, besonders jenen, die sich den Tremellen nähern, weniger. In diesem gegliederten Bau ist der Wechsel von Expansion und Contraction, der Länge untergeordnet, in der Metamorphose sichtlich geworden, der, be-

(*e*) Roth beschreibt sie als; „tubuli, vel filamenta herbacea.—" Bemerkungen über das Studium cryptogamischer Wassergewächse.

(*f*) Histoire des Conferves d'eau douce etc. par Jean P. Vaucher

sonders in den Gefäfsen der Thiere, in der Lebendigkeit als Puls hervortritt; nur ist hier die Contraction vorherrschend (die Glieder sind durch eine Einziehung an den verschiedenen Stellen, oder durch eine grössere Concentration der Materie gebildet), wie im Pulse der Thiere die Contraction aus der Expansion hervorgeht. Dieser gegliederte Bau erscheint in der ganzen vegetabilischen Gestaltung wieder, und zwar in den Concentrationspunkten, die sich im Halme der Gräser, im Stengel der Kräuter zu Knoten bilden; in den Verbindungsfasern, die sich quer zwischen den länglichen Fasern in der Blattsubstanz der Gräser, der Musa u. s. w. zeigen; in den Concentrationen, die sich in unendlicher Anzahl in den Fasern der Stauden und Bäume der Länge nach finden.

So wie in den Conferven die längliche Zelle die Form der Faser darstellt, so stellt sich in der Form der Tremellen die Zelle dar. Obschon man zwar in den Tremellen noch keine wirkliche Zellen beobachtet, so ist doch die Richtung in der Metamorphose, wodurch die Form der Tremellen und die Form der Zellen hervorgeht, dieselbe.

§. 24.

Es ist aus dem Angeführten gewifs, dafs die priestleysche grüne Materie als Keim

zunächst für die Conferven und Tremellen anzusehen ist. Aber von der andern Seite ist es auch ebenso ausgemacht, daſs beyde sich auch dadurch fortsetzen, daſs sich unter der Erscheinung der Contraction ein Theil von ihnen trennt, der sich von Neuem expandirt. So sprossen dann beyde fort, wie alle Vegetabilien. Der getrennte Theil ist im Grunde nichts anders als eine priestleysche Partikel. Durch die Trennung eines solchen Keims kehrt die Pflanze wieder zur Erde zurück. In der Bildung desselben, und in dem Zurückkehren zur Erde offenbart sich die Schwere, wie sich im neuen Sprossen desselben die Tendenz zum Lichte, und hierin die Natur des Lichts ausspricht. — Blumenbach beobachtete, daſs sich die Spitzen der Conferva fontinalis in Kügelchen contrahirten; diese trennten sich dadurch von dem Stamme, und dehnten sich dann zu neuen Conferven aus. Die Art, wie sich hier ein Kügelchen von der Spitze der Conferve trennte, ist dieselbe, wie sich in der ganzen Vegetation Keime und selbst Samen bilden; nur wird die Art mannigfaltiger. —

§. 25.

So werden dann im zeitlichen Verhalten der ganzen Vegetation zwey Momente objectiv, der Moment des Hervorsprossens aus der Erde bis zum Schlusse

desselben, und der Moment der Bildung der Keime und Samen, der mit dem Ende des Sprossens eintritt. In dem zeitlichen Verhalten der Pflanze deutet sich das Ideale an, welches, nach der Bedeutung der Vegetation, dem Realen untergeordnet ist. Daher wird auch die Vegetation von ihrer realen Seite betrachtet in drey Stufen objectiv, wie sie von ihrer idealen Seite betrachtet so hervortritt, daſs nur die beyden entgegengesetzten Momente von der Einheit ihres zeitlichen Verhaltens objectiv werden. — Beyde Momente sind die Pole von der Einheit des zeitlichen Verhaltens der Pflanze, und zwar so, daſs im Sprossen als solchem wieder der Ausdruck des Idealen im Realen, im Momente der Blüthe und der Bildung der Fortpflanzungskeime aber der Ausdruck des Realen im Idealen hervortritt. In der Metamorphose stellt sich dagegen die Pflanze im ersten Momente als Maximum der Masse dar, die sich von der Erde gegen das Licht erhebt; im zweyten Momente stellt sie sich als Minimum der Masse dar, und kehrt zur Erde zurück. Mit der Bildung der Fortpflanzungskeime und Samen kehrt sich der Act der Vegetation um.

§. 26.

Man hat geglaubt, daſs sich die Conferven auch durch Keime fortsetzten, die

das Product einer solchen sogenannten Geschlechtsdualität seyen, die sich in einzelne Geschlechtsorgane objectivirte. Man glaubt als solche die Körner ansehen zu müssen, die man in der Substanz der Conferven antrifft. Aber wie läſst sich mit einer noch bloſs gallertartigen Bildung eine Dualität vereinigen, worin sich die Vegetation auf ihrer höhern Stufe erst hervorbildet? — Abgesehen davon, daſs im zweyten Momente sich ebenso nur ein Vorherrschen der Contraction zeigen kann, wie sich im ersten nur eine einfache Expansion zeigt. Diese Dualität ist hier zwar potentia, aber noch nicht actu da.

§. 27.

Merkwürdig ist es aber, daſs sich die Fortpflanzungskeime in den Conferven auf eine zweyfache Art zu bilden scheinen; nämlich einmal an der Spitze der Conferven, und dann in ihrer Substanz selbst. In diesen zweyfachen Keimen ist die erste Andeutung jener zweyfachen Richtung ausgedruckt, die endlich in der Bildung der Stauborgane, und in der Anlage zur Frucht sich endet; wogegen die Tremellen bloſs eine Art Keime in ihrer Substanz enthalten. Wie hier die Bildung der zweyfachen Keime mit der contractiven Seite der Vegetation zusammenhängt, so ist es in der ganzen Ve-

getation. Jeder Keim, und jedes Samenkorn einer Pflanze ist zu betrachten als die Indifferenz, worin sich wieder die Pflanze in Einheit schliefst, die sich der Contraction und der Expansion folgend nach zwey Richtungen darstellte. Daher haben auch die Keime mit den priestleyschen Molekülen gleiche Bedeutung, und die ersten Keime erreichen nur die Stufe der priestleyschen Materie. Daher gehen auch aus der priestleyschen Materie sowohl Conferven und Tremellen hervor, wie aus jenen Keimen, die sich an den Conferven und Tremellen selbst bilden.

§. 28.

In der priestleyschen grünen Materie deutet sich allenthalben das erste Erwachen der Vegetation im Flüssigen an. Im Meere ist dieses weniger ausgedruckt, als im süssen Wasser, indem die Vegetation mit der festen Masse der Erde verbunden ist, und sich hiemit aus dem Wasser erhebt. — Das süsse Wasser geht mit der Bildung des festen Theils der Erde in einem hohen Grade parallel; das Gestaltete hat hierin das relative Übergewicht über das Flüssige. Daher wird auch das süsse Wasser von der festen Erde eingeschlossen, wie sich umgekehrt die Erde aus dem Meere erhebt; daher ist es ebenfalls flüssiger als das Meerwasser.

Da aber nach den Polen hin die Erhebung der Erde über die Fläche des Meers abnimmt, und hiemit das süsse Wasser relativ mehr hervortritt, so ist es nothwendig, daſs sich die Vegetation nach den Polen hin in der priestleyschen Materie, und in den Conferven und Tremellen in Vergleich zur Vegetation auf der Oberfläche der Erde mehr darstellt, als dieses nach der heissen Zone hin der Fall seyn kann, wegen der geringern Allgemeinheit des süssen Wassers, und wegen des Übergewichts der übrigen vegetabilischen Formen. — Ebenso läſst sich auch erwarten, daſs diese Form der Vegetation im neuen Continent relativ mehr hervortreten muſs, als auf dem alten Continent. — Dieses erhält noch mehr Gründe für sich, wenn wir die Vegetation nach ihrem zeitlichen Vorkommen betrachten. Sobald im Frühjahre das Wasser aufthauet, zeigt sich die Vegetation in dieser Form als allgemein vorherrschend, indem sie zu der nämlichen Zeit weniger allgemein in den Flechten und Moosen auf dem Lande auflebt. In der Mitte des Sommers nimmt das Übergewicht der Conferven und Tremellen relativ ab, währenddeſs sich die Vegetation in den Monocotyledonen und Dicotyledonen des Wassers zu einer bedeutenden Stufe erhebt. Im Herbste, wo die Vegetation wieder in jenen sinkt, stellt sie sich wieder relativ mehr in den Confer-

ven und Tremellen dar, wenn auch weniger allgemein, wie im Frühjahre.

§. 29.

Was die Conferven und Tremellen im süssen Wasser sind, das sind die Fucus und Ulven im Meere. — Die vorherrschende Contraction wird in den Fucus, und die vorherrschende Expansion in den Ulven sichtlich. Die Fucus sind in sich concentrirt, und erreichen hiemit eine ausserordentliche Länge; die Ulven stellen gallertartige Häute dar, die sich in eine Fläche ausdehnen. Jene sind an den Boden geheftet, und in der Contraction die Expansion darstellend, steigen sie aus der Tiefe des Meers zur Oberfläche hinauf, und theilen sich hiemit zugleich in Äste und Zweige; die Ulven aber bleiben unter der Oberfläche des Wassers, und machen ein einiges Ganze. In der Anheftung der fucus an die Erde mittelst einer schildförmigen Fläche, in der Concentration ihres Stengels, der an der Basis einfach ist, in der Anlage zum faserigen Bau in der Mittelrippe stellt sich das Hervortreten der Schwere dar. In der Ausdehnung des obern Theils tritt die Einheit mit dem Lichte hervor. Diese Ausdehnung geht in eine Verzweigung über, weil die Fucus in der Expansion den Character der Contraction behaupten. Die über die Wasserfläche hervorkommende Theile des Fucus dehnen

sich mehr oder weniger in die Fläche aus; in dieser erscheint die Concentration als Mittelrippe, und das Ganze wird unter den Wassergewächsen zu der ersten Andeutung eines Blattes. Wie im Innern der Erde eine Concentration der Masse in sich, und auf der Oberfläche eine fortgehende Expansion derselben gegen das Licht erscheint, so ist in der Mittelrippe des Fucus eine Concentration, und in der Fläche, die von aussen die Mittelrippe umgibt, die Expansion in der Metamorphose ausgedruckt. Die ganze Organisation geht in der Evolution der Erde hervor; daher faſst auch hier jener Theil, worin die Expansion erscheint, denjenigen ein, worin sich die Contraction darstellt.

§. 30.

Weil die Vegetation des Meers in den Ulven der Expansion folgt, so ist in ihnen keine solche Concentration, die eine Mittelrippe bildet. Sie sind mehr gallertartig, und zeigen oft schöne Farben; sie sind dunkelgrün, hellgrün, violett roth u. s. w. In Vergleich mit ihnen ist die vegetabilische Bildung in den Fucus auf eine vollkommnere Art ausgedruckt. Die Vegetation ist in ihrer Bedeutung mit der festen Erde näher verwandt; der Character derselben hat sich in den Fucus mehr reflectirt, und weil

hiemit die Expansion gleichfalls hervortritt, so erreicht die Pflanze eine höhere Stufe in der Organisation. Die in ihnen sich mehr ausdruckende Schwere tritt gleichfalls in dem Phänomene hervor, daſs sich die Fucus während der Mittagshitze unter die Fläche des Meers einigermassen zurückziehen.

§. 31.

Wie die Vegetation in dem Keimen und Sprossen der Expansion folgt, und wie sich hierin der Stoff gegen das Licht erhebt, so folgt dieselbe in der Bildung der Keime und Samen der Contraction, und zieht sich zur Erde zurück. Dieser zweyte Moment in der Vegetation (der Moment der Regression) stellt sich in den vollkommner gebaueten Fucus auf eine zweyfache Art dar, da er in den Ulven nur auf eine Art wirklich wird. In den Fucus erscheinen mit dem Ende der Ausdehnung Concentrationspunkte, die man für sogenannte männliche und weibliche Generationsorgane ansieht, die aber nur eine Andeutung einer solchen Dualität sind. Sie stellen sich einerseits in jenen dar, die der Expansion folgend mehr in der Mitte der Blattsubstanz sich sammeln; und anderseits in jenen, die, der Contraction folgend, mehr am Rande und an der Spitze der Zweige

ge sich bilden, und kleiner sind. So zeigt sich hier in diesen beyden Formen von Keimen, was sich in den sogenannten Geschlechtsorganen in der ganzen Vegetation wieder findet.

In den Ulven ist der zweyte Moment in der Bildung der Knospenkeime, die dem Rande inserirt sind, auf gleiche Art ausgedruckt, wie in den Tremellen, und sie bilden sich hierin, wie in den Fucus, und wie in allen Vegetabilien mit dem Schlusse der Vegetation in der eintretenden Contraction.

§. 32.

Obschon sich die Fucus und Ulven nach der heissen Zone hin wahrscheinlich in einer grössern Anzahl finden, so finden sie sich doch auch sehr häufig in den Polarmeeren, und in den Meeren der gemässigten Zone (*g*); und weil in der kalten Zone die Vegetation auf dem festen Lande zurück gedrängt ist, so hat sie in den Wasserpflanzen (in den Fucus und Ulven des Meers und in den Conferven und Tremellen des süssen Wassers) einen relativ höhern Grad erreicht, als dieses, bey der ausserordentlichen Vegetation auf dem fe-

(*g*) Treviranus Biologie 2. B. pag. 148 — 151.

sten Lande, in der heissen Zone der Fall seyn kann. — Die Conferven und Tremellen verhalten sich aber zu den Fucus und Ulven überhaupt, wie die Conferven zu den Tremellen, und die Fucus zu den Ulven. Die erstern stellen die relativ grössere Contraction dar, und fallen mehr nach den Polen hin; die andern stellen die grössere Expansion dar, und fallen in Vergleich mit den erstern in die heisse Zone.

§. 33.

Die vorherrschende Contraction in den Conferven, und die vorherrschende Expansion in den Tremellen schliessen sich zur Einheit in den Schwämmen, und hiemit steigt die Vegetation über das Flüssige hervor, und in jedem Individuo drucken sich beyde Richtungen in der Gestaltung aus. Sie treten zuletzt im Stamme und im Laube der Bäume am meisten wieder auseinander, und schliefsen sich endlich im Samenkorn der Dicotyledonen.

Obschon auch viele Conferven und Tremellen ausser dem Wasser auf der feuchten Erde sich finden, und besonders jene von der Familie der Conferven, die man mit dem Namen Byssus bezeichnet: so erheben sich doch diese Pflanzen nie von der Erde aufwärts, und vegetiren durchgängig unter dem Wasser besser. Sie finden sich

auch ausser dem Wasser in einer geringern Allgemeinheit als die Schwämme.

Die Reihe der Schwämme fängt in dem unbedeutenden Mucor an, und endigt in den schönern Formen derselben, in den Boletis und Agaricis. Diese trennen sich am meisten vom Flüssigen, und erheben sich am meisten zum Lichte, so wie sich dieselben auch noch immer im Sommer in schattigen Wäldern finden.

§. 34.

Der Schimmel erzeugt sich in Infusionen gleichzeitig mit der Destruction organischer Gebilde. Er erzeugt sich aber immer auf der Oberfläche derselben, und geht aus einer gallertartigen Membran hervor, die sich auf denselben bildet. Diese gallertartige Membran ist von der Natur einer Tremelle, die aber nicht den Zustand einer wahren Tremelle erreicht, weil sich die Vegetation über dieselbe hinaus in dem Mucor darstellt. Dieser steigt dann in weifslichen oder grünlichgrauen Fäden aufwärts — So erhebt sich also die erste Andeutung der Pilze aus der nicht gelungenen oder zerstörten Tremelle. Auf gleiche Art bildet er sich auch auf dem gallertartigen Schleim, worin Schwämme einer höhern Stufe zerfallen. Aus der Expansion in die Fläche, die jene Membran darstellt, bilden

sich mit einer neuen Contraction die länglichen Zellen, und diese Zellen sind die hohlen durchsichtigen Stengel des Schimmels, die gleichsam aus einer einzigen vegetabilischen Faser bestehen, worin aber die Materie noch nicht concentrirt ist. Bey dieser Contraction aus der Expansion müssen sie nothwendig über die Wasserfläche hinaus, damit in ihrer Ausdehnung nach der Länge, und in ihrem Hervorsteigen aus dem Flüssigen, wieder die Einheit mit dem Lichte auf gleiche Art hervortrete, wie sich dieselbe in der Expansion jener Haut in die vorherrschende Fläche ausspricht, die sich ebendeſswegen nicht aus dem Flüssigen erhebt.

§. 35.

In den Fäden des Schimmels zeigt sich die erste Erscheinung eines Stengels in der vegetabilischen Bildung. Er besteht aus einer körnigen Masse, worin sich noch die Bildung der priestleyschen Molekülen wiederfindet.

So wie die Fäden des Schimmels der Contraction folgen, und durch die Haut, worauf sie sich in Infusionen bilden, zur Erde gerichtet sind, so dehnen sie sich nach obenhin mehr oder weniger wieder aus, und schliessen sich zugleich in dieser Ausdehnung. Hiedurch erscheinen dann die

runden Knöpfchen des Schimmels. — So wie der Schimmel im Umfange dieser Knöpfchen die höchste Ausdehnung erreicht, so erreicht er im Innern derselben die gröfste Zusammenziehung. Hieraus geht dann das feine Keimpulver hervor, wodurch sich diese Pflanze ebenso fortsetzt, d. h. von Neuem aus der Contraction ausdehnt, wie sie sich durch Contraction in der Haut aus derselben ohne Keim erhebt. Schimmel erzeugt sich aus formlosem Stoffe, und wenn er sich einmal erzeugt hat, so setzt er sich auch durch Keime fort.

§. 36.

Im Bau der Fäden des Schimmels wiederholt sich der Bau der Conferven, in der Ausdehnung der Knöpfchen desselben wiederholt sich der Bau der Tremellen. Alles dieses ist zuerst hier leise angedeutet, was sich in den folgenden Schwämmen immer deutlicher ausspricht.

So wie sich die Vegetation aus den Conferven und Tremellen im Schimmel schliefst, so erscheint auch der Schimmel zur Sommerszeit an dunkeln feuchten Orten, in unterirdischen Höhlen u. s. w. Hierin zeigt er gleichfalls seine nahe Verwandschaft mit den Conferven und Tremellen, die unter der Wasserfläche bleiben.

§. 37.

So wie sich die Vegetation im Schimmel über die Oberfläche des Wassers erhebt, so stellt sie sich gleichfalls in einer Menge anderer Formen von kleinen Pilzen dar, die sich auf solchen Pflanzen bilden, die zum Theile der Destruction unterworfen sind, ohne durchaus unter dem Wasser zu liegen. Einige derselben erscheinen mehr als Ausdruck der vorherrschenden Expansion, andere aber mehr als Ausdruck der vorherrschenden Contraction. So erzeugen sich z. B. die verschiedenen Aecidia in feuchten Jahrszeiten unter der Epidermis der Pflanzen. Weil sich diese aber schon mehr von der Erde erheben, so ist auch von der andern Seite die Contraction in ihnen von der Art, daſs der gröſste Theil derselben sich zu einem Staube bildet, der als Keime verfliegt. — Das eine oder das andere ist nach der verschiedenen Individualität bey allen jenen kleinen Pilzen der Fall, die durch die Bemühungen von Tode, Persoon, Albertini und Schweinitz, Hoffmann und andern näher bestimmt und abgebildet sind.

§. 38.

Etwas mehr erhebt sich die Vegetation in jenen Schwämmen, die unter dem Namen Peziza, Octospora u. s. w. beschrieben sind.

Sie gehen mit einer neuen stärkern Ausdehnung hervor. Hiemit wird anderseits die Pflanze so an die Erde gekettet, daſs ein Theil derselben in die Erde hinabsteigt. Dieses ist die erste Erscheinung einer Wurzel. Durch die Wurzel stellt sich in der Pflanze das Gleichgewicht mit der Ausdehnung derselben in die Fläche oberhalb der Erde her. In ihrer Hervorbildung spricht sich die Schwere, wie in jener Ausdehnung das Licht aus. Weil der Schwamm unter dem Exponenten der Expansion hervorgeht, so erscheint die Faser noch nicht. Dagegen ist aber bey der Ausbreitung in die Fläche eine stärkere Contraction in ihrer innern Substanz hervorgegangen, so daſs nicht bloſs auch die Zelle verloren gegangen ist, und der Hut fast eine compact-körnige Haut bildet; sondern daſs auch die Substanz desselben selbst in ein feines Pulver zerfällt, was als Staub verfliegt, und die Keime zu neuen Schwämmen derselben Art liefert, die sich, wie in der gesammten Vegetation, durch eine neue Expansion aus denselben entwickeln.

So wie sich diese Schwämme über der Erde in die Fläche ausdehnen, so zeigen mehrere unter ihnen am Lichte schöne Farben (*h*), die aus dem Kontraste des Lichts mit dem Stoffe hervorgehen.

(*h*) Z. B. Peziza coccinea, scutellata, caerulea etc. — Bolton historia fungorum.

§. 39.

Im Gegensatze mit den Pezizen erscheinen die Clavarien und Sphaerien unter dem Exponenten der Contraction. — Wie die Pezizen vorherrschend ausgebreitete Flächen bilden, fast ohne allen Strunk, so stellen diese dagegen den Strunk ohne Hut dar. Was in den Pezizen durch die Ausdehnung in die Fläche erreicht wird, wird in diesen durch die Ausdehnung in die Länge erreicht; und der Schwamm steht daher als der Ausdruck der entgegengesetzten Richtung mit den Pezizen auf der nämlichen Stufe. Die Faser ist in der länglichen Bildung mehr angedeutet, als wirklich innerlich erreicht. Weil die Faser nicht ohne die Zelle erreicht werden kann; so zeigt sich hier die innige Verschmelzung beyder gleichfalls in der compacten Structur der Sphaerien und Clavarien, die besonders beym hypoxyllon so stark ist, daſs der Schwamm sich an das Lichen schlieſst. Doch ist diese compacte Masse mehr von der Art, daſs sie die Faser andeutet; wie die compacte Masse in der Peziza von der Art ist, daſs sie die Zelle andeutet. Der Schwamm zerfällt wieder, wegen seiner vorherrschenden Contraction im Innern, in eine unzählige Menge von Staubkügelchen, die sich als Fortpflanzungskeime aus seinem Innern entwickeln.

§. 40.

Eine Vereinigung des Strunkes, und des Huts findet sich in der Helvella und im Phallus. Strunk und Hut sind von der Natur der Pezizen. Der Strunk zeigt innerlich keine Fasern, aber dagegen auch der Hut keine Zellen. Diese sind vielmehr in feiner Form ausgedruckt, und stellen sich besonders beym Phallus impudicus und esculentus nach aussen sichtlich dar. Die ganze Substanz des Schwammes ist compact, und wegen der Contraction in sich selbst bildet der Strunk eine geschlossene Fläche, wie der Hut. Die merkwürdige Entwickelung des Phallus impudicus, bis er seine volle Ausbildung erreicht, zeigt schon seine höhere Stufe an (*i*); es zeigt sich, wie derselbe durch eine Expansion aus der Contraction hervortritt, in dieser sich wieder contrahirt, u. s. w. bis zum Schlusse seiner Erscheinung.

§. 41.

Unter einer neuen Contraction tritt das Geschlecht Lycoperdon hervor; doch so, dafs hiebey eine mächtige Ausdehnung statt hat. Aber ebenhiemit zerfällt z. B. Lycoperdon bovista in eine Menge Fasern und

(*i*) Bolton historia fungorum.

Keime. Der Lycoperdon dehnt sich, wie alle Vegetabilien im Umfange aus, der Ausdruck der Expansion fällt nach aussen. Die ihn umgebende äussere Masse ist eine Haut; sie ist bey ihm das, was z. B. die Blätter bey höhern Pflanzen sind, die den contrahirten Stengel in sich fassen, als allgemeiner Ausdruck, dafs die gesammte Organisation unter dem Exponenten der Expansion hervorgeht. Der Ausdruck der Contraction stellt sich im Innern dar, wie in allen Vegetabilien. — So wird die Schwere in der Involution der Erde offenbar, und spricht sich in allen Gebilden aus, wie das Licht in der Evolution hervortritt, womit die gesammte Organisation geboren wird. — Viele Arten von Lycoperdon bleiben wegen ihrer vorherrschenden Natur, die contractive Seite auf der höchsten Stufe der Schwämme darzustellen, ganz unter der Erde, wie die Trüffel.

§. 42.

Mit einer neuen Ausdehnung gehen in steigender Ordnung die Geschlechter Hydnum, Boletus, Merulius, Agaricus hervor. Diese Schwämme sind einerseits in einem höhern Grade mittelst einer knolligen Wurzel, die zum Theile mit einigen Fasern versehen ist, mit der Erde verbunden; sie dehnen sich daher nach oben hin in einen de-

sto beträchtlichern Hut aus; gleichwie der Baum mittelst seiner Wurzel in die Erde herabsteigt, und sich nach oben in die Krone ausbreitet. So wie der Keim des Schwammes in seiner Ausdehnung neuen Stoff in sich aufnimmt, und sich nun aus der Erde hervor zum Lichte entwickelt: so contrahirt er sich anderseits in sich selbst. Diese Contraction in seiner Expansion erzeugt im Innern seines Strunkes eine unendliche Individualität, die, weil der Schwamm hervorsteigt, sich als eine unendliche Menge von Fasern objectivirt. Sie gehen daher auf dieselbe Art im Strunke des Schwammes aus der Einheit seiner Substanz hervor, wie aus der Involution, die der Evolution der Erde eingeboren ist, die Individualität und Mannigfaltigkeit auf Erden bis ins Unendliche erzeugt wird. Die Zahl der Fasern bleibt daher, wie in jedem organischen Individuo ins Unendliche unbestimmt, so daſs sich keine derselben als eine sogenannte einfache Faser aufzeigen läſst. — So wie im Strunke des Schwammes die Expansion der Contraction unterliegt, so dehnt sich im Gegentheil der obere Theil in den Hut aus, und hierin unterliegt die Contraction der Expansion. Daher bildet sich hier dieselbe Substanz des Schwammes in ein Fleisch von einer ebenso zahllosen Menge Zellen aus, wie der Strunk in eine unendliche Anzahl von Fasern individualisirt ist. In der Faser un-

terliegt die Expansion der Contraction, in der Zelle unterliegt die Contraction der Expansion; in der ersten ist die Linie, in der zweyten die Fläche vorherrschend. Beyde verhalten sich in der Einheit, wie sich die ersten Pflanzenformen, die Conferve und Tremelle, in der Einheit zu einander verhalten. Beyde gehen aus derselben Substanz, hervor, wie die Conferve und Trele aus derselben priestleyschen Materie hervorgehen. So spricht sich in der anorgischen Natur in den magnetischen Erscheinungen die Einheit in zwey Polen aus.

Wegen der ins Unendliche sich aussprechenden Einheit der Faser und der Zelle, sind auch die Fasern im Strunke wieder mit Zellstoff durchwebt, so wie sie selbst gestreckte Zellen bilden, obschon die Faserform vorherrscht; und ebenso zeigt sich auch in der Ausdehnung des Hutes und der Zelle die Contraction, die die Faser erzeugt, gleichfalls wieder in der Gestaltung u. s. w., obschon diese durch die vorherrschende Expansion bestimmt wird.

§. 43.

Die Contraction ist überwiegend im Strunke, denn hierin ist der Schwamm am meisten mit der Erde in Einheit; es spricht sich darin die Schwere aus. Die Expansion ist überwiegend im Hute, denn hierin spricht

sich die Einheit mit dem Lichte aus. Der Schwamm ist mit seinem Hute zum Lichte gekehrt, wie der Baum mit seiner Krone. Die Hüte mancher Schwämme, besonders aus dem Geschlechte Boletus und Agaricus, sind desswegen auf der ganzen zum Lichte gekehrten obern Fläche ebenso mit schönen Farben geziert, worin sich die Herrschaft des Lichts über den Stoff ausspricht, wie die Blume der höhern Pflanzen sich gegen das Licht ausbreitet, und das schönste Farbenspiel erzeugt. Dagegen sind bey den meisten die untere Fläche des Huts, und fast bey allen der Strunk farbenlos, wie die concentrirten Erden, denn sie gehören der Erde an. — Weil die Ausbreitung des Huts der Schwämme mit der Tendenz zum Lichte eins ist, so nehmen auch jene Schwämme, die aus der Rinde der Bäume sich entwickeln, jedesmal eine solche Richtung an, daſs der Hut nach oben gekehrt ist; wie sich jede Pflanze mit ihrem obern Theile von der Erde aus evolvirt.

§. 44.

Was im ganzen Schwamme ausgedruckt ist, das erkennen wir auch wieder in der Bildung der Stacheln an der untern Fläche des Hutes beym Hydnum, an der Bildung der Poren unter dem Hute des Boletus, und an der Bildung der Lamellen unter dem Hu-

te des Agaricus. Die Stacheln beym Hydnum sind am meisten der Contraction unterworfen. An der untern Fläche des Hutes vom Boletus herrscht mehr die Expansion vor; daher sind die Wände der Poren vereinigt, wie die Stacheln des Hydnum getrennt sind. In den Lamellen des Agaricus ist die Form des Blattes der Pflanzen einer höhern Stufe ausgedruckt; aber sie sind senkrecht zur Erde gerichtet, wie der Strunk, und laufen zum Theile am Strunke herunter, wie beym Merulius. Wenn sie daher einerseits zwar die Bedeutung des Hutes haben, so haben sie anderseits mit der Contraction im Stengel gleiche Bedeutung.

§. 45.

So wie sich die Schwämme vom Mucor angefangen, vom Flüssigen aufrecht über die Fläche des Wassers und der Erde erheben: so sind sie auch die ersten Vegetabilien, in welchen die Säfte aus dem allgemeinen Flüssigen durch die Wurzel aufsteigen. Dieses Aufsteigen der Säfte ist hier, wie bey allen Pflanzen mit dem Aufsteigen der Pflanze von der Erde gegen das Licht Eins. Noch kein Botaniker hat es gewagt, den Schwämmen sogenannte Gefässe zuzuschreiben. Vermag hier der Saft in der Pflanze aufzusteigen, ohne in eigenen hiefür bestimmten Gefäßsen eingeschlossen zu seyn, so können

auch jene Theile höherer Pflanzen, die man ausschliessend Gefässe nennt, nicht von der Wichtigkeit seyn, die man ihnen zumuthet. Denn wie sollen Pflanzen auf dieser Stufe ohne Gefäſse ebenso gut existiren können, wie mit Gefäſsen? —

§. 46.

Überhaupt sieht man nicht ein, wie bey dieser Einkerkerung der Säfte an bestimmten Stellen (wie man dieses gewöhnlich vorstellt), doch in jedem Punkte des organischen Individuums bis ins Unendliche eine gleiche Lebendigkeit im Bilden sich aussprechen könne. So wie alles wegen der Einheit in Continuität ist, so sind auch die Säfte mit den festen Gebilden in Continuität; Obschon es nicht zu läugnen ist, daſs einerseits in den Säften in Hinsicht zu den festen Gebilden die Expansion hervortritt, und sie sich daher an besondern Stellen mehr sammeln, wie in den festen Gebilden die Contraction sich ausdruckt, die daher relativ mehr von den Säften frey sind. Die Säfte und festen Gebilde treten in der einen Continuität hervor, wie die Pole am Magneten.

§. 47.

Im Aufsteigen des Saftes spricht sich wieder das Wesen des Lichts aus, wie in

der Gestaltung desselben die Bedeutung der Schwere hervortritt. Das Aufsteigen des Saftes ist in jeder Pflanze nichts anders als der fortgesetzte Ausdruck der allgemeinen Evolution der Erde im Einzeln. — Daſs die höhern Schwämme der Ausdruck einer energischern Vegetation sind, zeigt sich gleichfalls in den individuellern Säften derselben, die bey vielen eigends gefärbt sind, und auf die menschliche Organisation so wirken, daſs sie den Namen eines Giftes erhalten haben, wie insbesondere die Säfte des Agaricus laetifluus, piperatus u. s. w.

§. 48.

So wie die Schwämme den Schluſs machen von der Richtung der Vegetation, die in den Conferven und Tremellen anfängt, so sind sie auch noch von der Natur, daſs sich die ersten Ausdrücke derselben offenbar, gleich den Conferven und Tremellen, aus formlosem Stoffe erzeugen; und daſs es von den letzten Gliedern derselben nicht ausgemacht ist, ob sie nicht gleichfalls aus einer destruirten organischen Masse hervorgehen können, wenn sie sich auch nach ihrer Entstehung durch Keime fortsetzen. Denn jede Fortsetzung einer Pflanze durch Keime und Samen ist ein fortdauerndes Sprossen derselben. — Die Keime sind aber bey allen Schwämmen nur von einfacher

cher Art, da sie sich bey den Conferven und Fucus auf eine doppelte Art erzeugen; weil diese den Ausdruck der Contraction, womit alle Bildung von Keime und Samen eins ist, reiner darstellen, in den Schwämmen sich dagegen der Schlufs zeigt von der Contraction in den Conferven, und der Expansion in den Tremellen.

§. 49.

Die Schwämme sind zugleich diejenigen Vegetabilien, die in ihrer Masse die letzte Annährung der Vegetation an die Animalisation ausdrucken. Die Conferven und vorzüglich die Tremellen zeigen zum Theile eine Bewegung, wenigstens diejenige zitternde Bewegung, die die erstorbene thierische Gallerte zeigt. Sie sind in dieser Hinsicht in der Animalisation den Polypen entgegengesetzt, insoweit diese durch ihre Festheftung die Natur der Vegetabilien andeuten. — Die Schwämme zeigen keine Bewegung mehr; aber bey ihrer Destruction erzeugt sich eine ähnliche Gallerte, wie bey der Destruction thierischer Stoffe. Der Phallus impudicus und Boletus luteus sind von dieser Seite bekannt.

§. 50.

Weil sich die Vegetation in den Schwämmen aus dem süssen Wasser erhebt,

so erzeugen sich auch die Schwämme durchgängig in feuchten, niedrigen Orten. Selten finden sie sich auf hohen Bergen, und hier wieder bloſs an solchen Orten, wo sich Feuchtigkeit sammelt. An Bäumen erscheinen sie nur an solchen Stellen, wo sich der Anfang der Verwesung einstellt und das herablaufende Regenwasser sich mit dem Stoffe des Baumes einigt. Sie gehören ihrer Vorherrschaft nach den Gränzen der kalten und gemässigten Zone an; und man darf desswegen behaupten, daſs von daher die Erhebung der Vegetation über die Fläche des süssen Wassers und der Erde geschehe. Es finden sich viele Pilze im nördlichen Europa, in Siberien nach Pallas; ferner im nördlichen China und Virginien; selten sind sie dagegen schon im südlichen Europa. In Egypten fand Torskaol nur zwey Lycoperda, und in Arabien nur eine Peziza (*k*).

§. 51.

Hiemit stimmt ihr Vorkommen in der Zeit überein. Sie zeigen sich bey uns bloſs in feuchten Jahrszeiten und daher im Frühjahre, und vorzüglich im Herbste. Selbst die schönern Arten der Schwämme, die Boletus- und Agaricus-Arten findet man erst spät im Sommer, und dann an feuchten,

(*k*) Treviranus Biologie 2ter B. p. 146.

schattigen Orten, vorzüglich in Waldungen-wo sie gegen die heftige Wirkung des Sonnenlichts geschützt sind; weil unter dem heftigern Einflusse des Sonnenlichts ihre Individualität dem ganzen wieder aufgeopfert wird.

b) *Zweyter Ausdruck.*

§. 52.

So wie sich die Vegetation in den Acotyledonen in drey Stufen über die Wasserfläche erhebt, so verbreitet sie sich gleichfalls in drey Stufen über die Fläche des festen Landes. Diese drey Stufen gehen von den Polen zum Aequator, und von den Berggipfeln abwärts räumlich neben einander hervor, und sind ausgedruckt durch die Flechten, Moose und Farnkräuter In den Flechten spricht sich die Vegetation in der gröfsten Contraction aus, in welche alle Expansion aufgenommen ist; in den Farnkräutern verfolgt sie umgekehrt (auf dieser Stufe) die gröfste Expansion, in die alle Contraction aufgenommen ist. Das schönere Ebenmafs, und hiemit die auffallendere Steigerung zur Production sogenannter Geschlechtsorgane zeigt sich in den Moosen. —

Die Flechten verhalten sich zu den Farnkräutern, wie die Conferven zu den Tremellen; und Flechten und Farnkräuter verhalten sich zu den Moosen, wie Conferven und Tremellen sich zu den Schwämmen verhalten; nur ist alles dieses der jedesmaligen Stufe adäquat.

§. 53.

In den Schwämmen erhebt sich die Vegetation über die Wasserfläche; aus den Schwämmen verbreitet sie sich über die Fläche der Erde. Daher greifen die Schwämme in die Reihe der Flechten ein, besonders durch die Clavarien und Sphärien; Jussieu rechnet dieselben wirklich zu den Flechten (*l*). Anderseits zeigen einige Flechten das Wesen einer Tremelle; insbesondere ist dieses bey der Gallertflechte (collema Hoffm.) der Fall. Diese wohnen auch mehr im Flüssigen, auf Steinen in Bächen, an feuchten Mauern u. s. w.

§. 54.

In den Flechten ist die Expansion, die sich bey den höhern Pflanzen in den Blättern darstellt, ganz in der Contraction, die sich im Stengel offenbart, verschmolzen.

(*l*) Genera plantarum secundum ordines naturales.

Sie erscheinen daher zwar in einer Richtung in Flächen ausgebreitet, aber im innern so compact, wie der Stengel einer Pflanze; in einer andern Richtung sind sie nach der Länge ausgedehnt, und steigen von der Erde auf; aber diese sind innerlich hohl, und mithin Blattflächen, die sich bloſs zur Form eines Stengels geschlossen haben. Auffallend ist dieses Letztere bey der Cladonia Hoffm.; aber auch beym Stereocaulon und der Usnea findet dasselbe statt. — Je mehr sich die Vegetation in den Flechten von der Fläche des Wassers erhebt, desto mehr nimmt diese letztere Form ab. Sie erscheinen als Lobarien, die mit ihrer ganzen untern Fläche an ihren Standort gekettet sind; sie erscheinen endlich als Psoren und Verrucarien, in denen der Ausdruck der Contraction so überwiegend wird, daſs dieselben endlich bloſs als ein vegetabilisches Keimpulver erscheinen, was die Botaniker einen vegetabilischen Anflug nennen.

§. 55.

Da die Gallertflechten am meisten im Flüssigen vorkommen, so drucken sie auch am meisten den Character anderer Vegetabilien aus; die Natur der Schwere und des Lichtes treten am sichtlichsten in ihnen hervor. Hierauf beruhet zugleich ihre Farbe, die aus dem Grünen ins Grünlich schwärzli-

che hinüberspielt; sie deutet auf den Contrast der Materie mit dem Lichte. Wir finden dieselbe Farbe auf der obern Fläche der Peltigera canina, wenn sie im Feuchten vegetirt; da dieselbe an der untern Fläche, womit sie gegen die Erde gekehrt ist, weiſs bleibt, gleich den übrigen Lichenes, worin sich die Contraction am höchsten ausdruckt. — Andere Flechten nehmen die grüne Farbe an, wenn sie zugleich unter dem Zufluſse von Feuchtigkeit eine gröſsere Energie in ihrer Vegetation ausdrucken. So zeigt sich die Lobaria ciliata (Hoffm.) während der nassen Herbstwitterung schön grün, da sie im Sommer schmutzigweiſs ist. Alle gefärbte Flechten zeigen im Zustande der regen Vegetation schönere Farben, die sich mehr oder weniger dem Grünen nähern. Unter andern zieht sich die gelbe Farbe der Lobaria parietina während ihrer regen Vegetation mehr ins Grünliche. — So wie die Erden und Salze, die Knochen der Thiere, und die Holzfaser am Lichte kein Farbenspiel zeigen, weil sie beym Übergewicht der in ihnen vorherrschenden Materialitat für das Licht weniger empfänglich sind, so zeigen sich auch die Lichenes im Zustanse der höchsten Contraction weiſs. Sie verlassen diesen Zustand in einigem Grade, währenddeſs sie wieder aufleben und nehmen dann hiemit Farben an.

§. 56.

Die Lobaria und Peltigera Hoffm. dehnen sich am meisten in die Breite aus, aber sie sind dagegen gröſsten Theils mit ihrer ganzen untern Fläche an den Boden, an Mauern und Baumstämmen festgeheftet; und diejenigen von ihnen, wobey dieses nicht der Fall ist, verfolgen in ihrer Ausdehnung mehr die Länge. Sie hangen von der Rinde der Bäume immer in schmalen Lappen herab, und kehren sich nie nach oben, wie die Schwämme. Es spricht sich in dieser Tendenz zur Frde ihre Einheit mit derselben aus. Jemehr sie in dieser Ausdehnung die Länge erreichen, desto schmaler werden sie; sie erscheinen endlich als concentrirte Fäden, die mit dem Namen Usnea belegt sind.

§. 57.

Im Gegensatze mit der Tendenz zur Erde, die sich bey diesen letztern offenbart, steigen jene Flechten, die sich zur Form eines Stengels schlieſsen, wie die Cladonia und Stereocaulon Hoffm. von der Erde aufwärts, und erreichen in dieser Expansion wieder dasselbe, was die Usneen und Lobarien erreichen, die sich bey ihrer grössern Ausdehnung nie von ihrem Standorte aufrecht erheben. — Sie breiten sich

nach oben in runde becherförmige Flächen aus, wie die Cladonia pixidata, oder zertheilen sich wieder in gröſsere und kleinere Theile, wie sich Sträucher und Bäume in Äste und Zweige zertheilen, wenn die Ausdehnung in ihnen überwiegend wird. In dieser Vertheilung geht die Contraction der zunehmenden Expansion parallel. Die kleinern Theile verdünnen sich wieder mit zunehmender Contraction zu Spitzen, die wieder nach der Erde tendirend zu derselben umgekrümmt sind. Diese Form erreicht dann die beträchtlichste Höhe, wie die Cladonia rangiferina.

§. 58

Unter den von der Erde aufsteigenden Lichenes zeigt zwar das Stereocaulon solide Stengel, aber diese sind aus concentrischen Röhren gebildet, und so herrscht wieder die Fläche vor.

An der untern Fläche mancher lappenförmigen Flechten, unter andern bey der Peltigera canina bilden sich Warzen, die sich in kleinere zertheilen. Sie sammeln sich in hervorstehende Adern, und zeigen hiedurch nicht allein überhaupt die Andeutung einer Wurzel, sondern schon eine bestimmtere Andeutung derselben, als wie wir sie bey den Schwämmen wahrnehmen. Sie steigen zwar nicht tief hinab, weil sich die

Pflanze nicht von der Erde erhebt; tiefer steigen sie dagegen bey der Cladonia in die Erde hinab, weil die Pflanze, die Länge darstellend, sich zugleich mehr aufwärts erhebt.

§. 59.

Diese Vegetabilien schliessen sich endlich in Schildchen und Köpfchen, worin man die Generationsorgane gesucht hat, und zwar auch dann nicht ohne Grund, wenn dieselben auf dieser Vegetationsstufe möglich wären. Diese Schildchen und Köpfchen bilden sich so hervor, daſs sie die übrige Substanz des Lichens an Umfang, Farbe u. s. w. übertreffen; es ist daher in ihnen in der Contraction die Expansion vorherrschend, und hiemit ist im Ganzen derselben zuerst der Umriſs der Blume ausgedruckt, der sich auf der Höhe der Vegetation endlich zur Blumenkrone ausbildet. Aber dieser Umriſs der Blume ist noch in der ganzen Masse des Lichens verschlungen, es ist noch keine bestimmte Trennung vom übrigen Lichen zu erkennen. Hiemit findet auf der andern Seite noch keine solche Contraction statt, daſs so genannte Geschlechtsorgane hervorgehen wie bey höhern Pflanzen. Die stattfindende Contraction ist bloſs von der Art, daſs der Umriſs der Blume wieder in die Sub-

stanz des Lichens aufgenommen wird. Nur unmittelbar unter jenen Schildchen und Köpfchen ist das Lichen mehr zusammengezogen, welches um so auffallender wird, je mehr sich die Schildchen ausdehnen. Bey der Peltigera polydactyla formen die Lappen, worauf sich die Schildchen hervorbilden, durch ihre Ründung die Andeutung des Stengels, und die Schildchen selbst öffnen sich von innen nach aussen auf gleiche Art, wie sich die Blumenknospen der Pflanzen einer höhern Stufe von innen nach aussen aufschlieſsen. — Die schönsten Schilder bilden sich auf den Lobarien, die mit ihrer ganzen untern Fläche festsitzen, und sich daher nicht gegen das Licht zu erheben vermögen. Erheben sich aber die Lichenes mehr von der Erde, so tritt wegen der vorhergegangenen beträchtlichern Ausdehnung zum Lichte hin jetzt die Contraction mehr ein; es erscheinen keine Schilder sondern bloſs Köpfchen, wie bey der Cladonia. Überhaupt ist in allen jenen angedeuteten Umrissen einer Blume doch die Contraction, wie in der ganzen Substanz des Lichens herrschend. Daher können sich auch keine weitere Organe entwickeln.

§. 60.

Daſs sich in den Schildchen und Köpfchen der Flechten bey der Contraction in

ihrer Substanz die erste Andeutung einer Blumenkrone regt, ist nicht bloſs durch ihre gröſsere Expansion, und ihre Richtung zum Lichte hin klar geworden, sondern auch durch die schönern Farben, die manche bey einer mässigen Ausdehnung zeigen. So biegen sich die Lappen der Peltigera aufwärts, und erheben ihre gefärbte Schilder gegen das Licht; so sind die Köpfchen der Cladonia coccinea carmesinroth, und die der Cladonia rangiferina schmutzigbraun. Die Schilder der Usnea florida sind schwärzlich blau, und die der Lobaria parietina sind gelber, als die übrige Pflanze.

§. 61.

Die Flechten setzen sich bloſs durch sogenannte Knospenkeime fort, die sich als ein vegetabilischer Staub aus ihrer Substanz erheben. Diese werden mit einer Contraction aus denselben hervorgebildet, welche auf jene Expansion folgt, die dann in ihnen statt findet, wenn sie vorzüglich vegetiren. Auf diese Art tritt hier der zweyte Moment in der Vegetation eben so ein, wie bey allen Vegetabilien; es ist das Maximum der Contraction, vermittelst welcher der Stoff der Pflanze wieder zur Erde zurückkehrt, wenn sie das Maximum der Expansion im Sprossen erreicht hat. Die Substanz der Pflanze kehrt als Gebilde der

Schwere folgend zur Erde zurück, um sich fortdauernd aus derselben gegen das Licht zu erheben; und so ist sie ewig schwankend zwischen Ausdehnung und Zusammenziehung festgeheftet.

§. 62.

Im Lichen erscheint weder eine Faser noch eine Zelle. Bey der vorherrschenden Contraction ist jene Ausdehnung, die die Zelle erzeugt, unmöglich; und in soweit sie innerlich angedeutet ist, ist sie doch ganz in die Contraction aufgenommen. Hiemit ist zugleich auch wieder die Faser nicht möglich; denn sie erscheint nur im Gegensatze der Zelle. Daher bildet sich dann die Materie im Lichen zu einer compacten Haut, bey der sich bloſs in der äussern Ausbreitung die Expansion darstellt, und in ihrer innern Gestaltung die Contraction. Als Haut erreicht das Lichen die Form der Tremelle; dasselbe zeigt sich in ihrer gallertartigen Natur; in ihrer Concentration ist das Wesen der Conferve ausgedruckt. Mit der äussern Ausbreitung ist selbst die zellige Form, in soweit sie existirt, äusserlich geworden und am bestimmtesten in der Reihe der flachen Flechten ausgedruckt. Diese Bedeutung hat ihre Ausbreitung überhaupt. Diese Bedeutung haben gleichfalls die Vertiefungen (Lacu-

nae), die man auf manchen grofsen Lobarien z. B. auf der Lobaria pulmonaria, auf der gegen das Licht gekehrten Fläche sieht, die man an der untern Fläche der Peltigera canina findet, u. s. w. Eben so ist auch die Faser äusserlich geworden, und in jener zweyten Reihe der Lichenes, den Cladonien u. s. w. ausgedruckt. Hierin erscheint zugleich in der innern länglichen Höhlung die zellige Form in der Bedeutung der Faser.

§. 63.

Das Lichen ist weder blofs von der Natur eines Stengels, noch von der Natur eines Blattes. Da aber im Ganzen die Contraction vorherrschend ist, und diese im Stengel der Vegetabilien einer höhern Stufe hervortritt, da selbst die Form des Stengels im Stereocaulon noch am meisten erreicht ist, so ist es klar, dafs die Lichenes jene Richtung in der Vegetation ausdrucken, die bey der weitern Steigerung nach zwey Richtungen hin (die der vorherrschenden Contraction, und die der vorherrschenden Expansion), in einer grössern Ausbildung im Stengel der Pflanzen ausgedruckt wird. An der Cladonia pixidata, rangiferina und andern kommen oft kleine Ansätze vor, die gleichsam ein Blatt zu machen scheinen, und gegen die der senkrechte Theil des Lichens sich als Stengel verhält. Das Lichen

ist in seiner innern Natur ein Stengel, in seiner äussern Form ein Blatt.

So sehr sich in der Metamorphose der Lichenes die vorherrschende Contraction ausdruckt, so mächtig regt sich in ihnen während ihrer Vegetationsperiode der Trieb sich auszudehnen. Diese Bedeutung hat die Elasticität, die wir bey allen Flechten in einem so beträchtlichen Grade beobachten.

§. 64.

So wie die vom Wasser getrennte Vegetation in der Production des Lichens der gröſsten Contraction folgt, so sind sie auch dem Raume nach auf Erden allenthalben jene Formen der Vegetation, worin sich dieselbe da zuerst und zuletzt regt, wo die Contraction in der anorgischen Natur vorherrschend wird. In den am meisten contrahirten Psoren und Verrucarien erscheint das erste Erwachen der Vegetation und zeigt sich in jenen Polarländern, wo nur einiges Eis wieder zu Wasser wird, wenn sich in ihnen die Macht des Sonnenlichts im Sommer regt. Psoren und Verrucarien sind gleichfalls die letzten Vegetabilien, worin sich die Vegetation in der Schneeregion der höchsten Berge selbst unter dem Aequator endigt (*m*). So wie sich an den Polen die

(*m*) v. Humboldt's Ideen zu einer Geographie der Pflanzen, und andere.

Schwere in der vorherrschenden Gestaltung ausspricht, und in der Schneeregion auf den Gipfeln der Berge unter dem Aequator keine weitere Evolution möglich ist: so sind diese Flechten diejenigen Producte, in denen sich dort die kaum hervortretende Evolution in der Natur in der leisesten Regung äussert. — Flechten sind es, worin sich die Vegetation in den Polarländern und auf den beeisten Bergspitzen vorherrschend und allein ausspricht, bis sie sich endlich in der Flor der Moose regt, und hierin nach und nach das Übergewicht erreicht, währenddeſs die Lichenes ihr relatives Übergewicht verlieren. In Lappland sind bekanntlich die Cladonien die einzigen Vegetabilien, die das Rennthier zu seiner Nahrung unter dem Schnee hervorscharret. — Wo die Flor der Moose und nach und nach die der höhern Vegetabilien vorherrschend wird, da erscheinen die Flechten von den Polen her zur heissen Zone hin, und von den Bergspitzen aus der Schneeregion abwärts unter diese Vegetabilien gemischt; doch so, daſs sie nicht allein aufhören der vorherrschende Ausdruck der Vegetation zu seyn, sondern daſs sie auch in Vergleich mit sich selbst abnehmen. Auf diese Art verliert sich diese Stufe der Vegetation in die folgenden, und auch hierin ist wieder die Einheit in der ganzen Vegetation äusserlich angedeutet.

§ 65.

Die grössern Arten von Flechten zeigen sich immer mehr nach der gemässigten und wärmern Zone hin, wie diejenige, die nach Link's Beschreibung im südlichen Afrika alles überzieht. Sie sind aber in wärmern Regionen da, wo sie vorkommen, jedesmal unter den übrigen Vegetabilien versteckt; denn sie scheuen das Licht.

Alle Flechten finden sich entweder auf Steinen, auf der Erde, oder auf Baumstämmen und Zweigen, überhaupt jedesmal nur da, wo die Contraction vorherrscht; nie finden sie sich auf den Blättern, dem höchsten Ausdruck der Expansion der Pflanzen. Die Usnea hyppotrichodes findet sich zwar auf abgestorbenen Fichtenblättern, aber sie sind abgestorben, und dabey von der Natur eines Zweiges.

Die Lichenes gehören jenen Gegenden an, wo das Licht der Sonne unbedeutend wirkt. Daher sind auch wenige unter ihnen gefärbt. Sie lieben die dunkeln Orte, und selbst die unterirdischen Höhlen, wo sie zugleich die Gesellschafter von Byssus und Schwämmen sind.

§. 66.

So wie die Vegetation dem Raume nach von den Polen her zuerst in den Flechten

sich

sich ausdruckt, und nach den Berggipfeln hin in selbe sich endigt: so fängt sie auch der Zeit nach im Frühjahre in ihnen zuerst sich zu regen an, und schliefst sich in selben im Herbste. In der gemäfsigten Zone sind sie im Herbste die vorherrschende Pflanzenform, worin sich die Vegetation zuletzt ausdruckt; in ihnen wandert gleichsam die Vegetation von den Polen hieher, wenn die ganze Vegetation dem Zuge der Sonne folgend dem Maximum ihrer Intensität nach jenseits des Aequators allmählig wieder hervortritt. Sie sind wieder der erste Ausdruck der erwachenden Vegetation, wenn sich dieselbe wieder mit dem Lichte der Sonne im Frühjahre dem Pole der Erde nähert, wo sie sich endlich wieder in denselben schliefst.

§. 67.

Sie verfallen ihrer Individualität nach in der gemäfsigten Zone beym Übergewichte der Expansion in der Natur während des Sommers in den Zustand des Schlafs; so wie alle Vegetabilien in der Mitte der höchsten Sommerhitze und in der Schwüle des Tages in den Zustand der Erschlaffung verfallen, welches dann in den Individuen nach ihrer relativen Stufe mehr oder weniger sichtlich wird. Dieses Zurückfallen in den Zustand der Erschlaffung ist von gleicher Bedeutung, als jenes, was auf der überwie-

genden Contraction während des Winters beruhet. Die Lichenes gehen zwar, wie die gesammte Organisation, in der Evolution unsers Planeten hervor, aber in ihnen treten die beyden Pole derselben, die Expansion und Contraction der Materie, noch unbedeutend auseinander; und daher vergehen sie ihrer Individualität nach, wenn einer dieser Pole in der Natur selbst bedeutender über den andern hervortritt.

§. 68.

In einer in sich ruhenden Continuität erhebt sich die Vegetation von den Flechten zu jener höhern Energie, wovon die Moose der objectiv gewordene Ausdruck sind. Diese Steigerung wird dadurch sichtlich, daſs die Expansion, die in den Flechten ganz unter dem Exponenten der Contraction befangen ist, allmählig mehr hervortritt, bis dahin, daſs in den Moosen beyde Pole in gleichem Grade sich äusserlich ausdrucken. Dieses Hervortreten der Expansion ist nur der im Individuellen erscheinende Ausdruck der allgemeinen Evolution, worin die gesammte Organisation in der Natur wirklich wird; und auch nur insoweit können wir sagen, daſs sich die Vegetation von jener Stufe, worauf die Flechten erscheinen, allmählig zu jener erhebt, wovon die Moose

der Ausdruck sind (*n*). Diese allmählige Steigerung von den Flechten zu den Moosen ist durch die Lebermoose in der Vegetation bezeichnet.

§. 69.

Unter den Flechten sind es offenbar die Gallertflechten, woraus sich die Vegetation zu den Lebermoosen erhebt, und der erste Ausdruck hievon sind die Riccien. Unter den Lebermoosen sind wieder die Jungermannien der Ausdruck der höchsten Steigerung. Hiernach erscheinen die Moose.

Die Riccien haben mit den Gallertflechten fast gleichen Standort; aber die Form der Zellen tritt in ihnen bestimmter hervor. Doch sind die Zellen bey der Riccia cavernosa noch vorherrschend äusserlich geworden; sie sind überhaupt unter allen Lebermoosen in den Riccien noch am wenigsten sichtlich. Daher hat sich auch die gleich-

(*n*) *Anmerk.* Die gesammte Organisation ist als Reflex des Absoluten in actuell-unendlicher Einheit. Wie sich aber das Absolute als Absolut-real und Absolut-ideal auf ewig absolute Weise affirmirt; so tritt auch in der Einheit der Vegetation bald die Seite der Contraction, bald die der Expansion in der Metamorphose mehr hervor, obschon allenthalben ein ewiges Gleichgewicht statt findet.

zeitige Contraction noch nicht in einer deutlichen Mittelrippe dargestellt; so wie bey dem Nichthervortreten der Expansion in den Lichenes auch die Mittelrippe fehlt, und höchstens in den Adern an der untern Fläche verschiedener Lichenes angedeutet ist. Die Riccia fluitans und natans schwimmen, ohne an die Erde geheftet zu seyn, im Wasser; in ihnen ist die Expansion und Contraction zugleich weniger ausgedruckt. Doch contrahirt sich schon die Substanz der Riccien innerlich zu Keimen, die von ihrer beträchtlichern Expansion die gleichzeitige Erscheinung sind; da sich im Gegentheil die Keime bey den Flechten blofs auf der Oberfläche bilden.

§. 70.

Die Blasia und Targionia sind schon mannigfaltiger gebauet. In ihnen tritt mit der äussern Ausdehnung in die Fläche nach innen die Contraction zu einer deutlichen Mittelrippe hervor. Von jener Ausdehnung ist die innere zellige Form die gleichzeitige Erscheinung; und zu dieser Contraction liegt die Annährung in jener Gestaltung, die sich in den Wänden der Zellen ausdruckt. So wie sich die Blasia und Targionia nach obenhin mehr ausdehnen, so ketten sie sich auch an der untern Fläche durch deutliche Wurzelfasern an die Erde. Diese Wurzel-

fasern haben hier, wie bey einigen Riccien, zuerst diejenige Form, die sich in den folgenden Vegetabilien, nur auf den verschiedenen Stufen verschieden, wiederfindet. Sie sind hier mit der Mittelrippe eins, und sie sind bey allen Vegetabilien mit dem Stengel eins und von derselben Bedeutung. — In der Mittelrippe deutet sich aber der hervorgehende Stengel, wie in der breitern Blattsubstanz, worin dieselbe eingefaſst wird, das hervorgehende Blatt an. Es erscheint hier zuerst die leiseste Andeutung von jener Tendenz, die sich als Bildung nach zwey Richtungen, in Stengel und Blatt ausspricht.

§. 71.

Wie die gesammte Organisation in der Evolution der Natur hervortritt, und hiemit in der Evolution die Involution wirklich wird, und wie von dieser Einheit alle organische Gebilde der stets sich erneuernde Ausdruck sind: so fassen in den verschiedenen Pflanzengebilden jene Gebilde, in denen sich die Expansion ausspricht, diejenigen ein, worin die Contraction als vorherrschend hervortritt, und beyde sind der Ausdruck derselben Einheit. So wie hier in der Blasia und Targionia die vorherrschende Blattsubstanz die Mittelrippe in ihr Inneres einschlieſst, so schliessen die Blätter

bey allen folgenden Pflanzen den Stengel in ihre Mitte, und das Kreisförmige der Blume, der Kelch und die Krone schliefsen die sogenannten Generationsorgane und die Samen in sich.

§. 72.

Mit der mächtigern Ausdehnung der Substanz in der Blasia und Targionia im ersten Moment, tritt auch wieder der zweyte Moment, worin die Pflanze zur Erde zurückkehrt, mächtiger hervor. Es bilden sich in der Substanz derselben die Keime, wodurch sie sich fortsetzen. Diese Keime bilden sich so hervor, dafs dieselben in Kapseln eingehüllet erscheinen. Diese Kapseln sind für die Keime das, was die Blumenkrone in höhern Pflanzen für die in ihnen enthaltene Theile ist, die der Contraction anheim fallen. Es ist mithin in ihnen die schon mehr hervortretende Blumenkrone ausgedruckt. Sie haben anderseits mit den Schildchen und Köpfchen in den Flechten noch gleiche Bedeutung, aber in einem höhern Sinne. Dort ist selbst die Contraction mit in ihnen verschmolzen, und daher erscheint nur der Umrifs der Blume. Hier treten im zweyten Momente die Expansion und Contraction in der Bildung zweyer verschiedener Theile auseinander. Die Kapsel folgt der vorherrschenden Ausdehnung des

Stoffes in der Pflanze, währenddeſs der Keim das Product der vorherrschenden Contraction ist. Der Keim wird eingehüllt von der Kapsel, wie der Stengel vom Blatte, wie überhaupt die Contraction in die Expansion aufgenommen wird. —

Wir erkennen hierin die mehr hervortretende Mannigfaltigkeit in der Bildung überhaupt, und insbesondere in jener Bildung, wovon die Geschlechtsorgane der Ausdruck sind. Was hier noch die Kapsel und die einfachen Keime sind, das individualisirt sich bey den folgenden Pflanzen immer mehr, bis die höchste Ausbildung auf dieser Stufe in den Moosen erscheint.

§. 73.

Die eyförmigen Kapseln in der Blasia sind mit einem tubus gekrönt, der nach oben gerichtet ist, wie sich jede Blume zum Lichte aufrichtet. Hiedurch steigen die Keime herauf, um sich wieder in die Erde zu senken.

Nebst den eyförmigen Kapseln findet man noch andere Contractionspunkte in der Blasia, denen man bekanntlich die Bedeutung beygelegt hat, daſs sich darin der Pollen erzeuge (*o*). — In diesen beyden

(*o*) Man vergleiche Hoffmanns Deutschlands Flora zweyter Theil, Cryptogamie. — Hed-

verschiedenen Keimbildungen ist blofs jene Richtung angedeutet, die bey Vegetabilien einer höhern Stufe sich zu männlichen und weiblichen Generationsorganen ausbildet, ohne dafs dieses hier schon actu der Fall sey. Wie aber die ganze Vegetation von der priestleyschen grünen Materie angefangen so allmählig in immer mannigfaltigere Gebilde sich hervorbildet, dafs die Gradation an den Individuen, von einem zum andern, sich nur in den leisesten Zügen ausspricht: so treten auch an den Individuen jene Organe, denen in der Vegetation unter dem Exponenten der Metamorphose die Geschlechtsfunction zukommt, nur allmählig in immer deutlichern Zügen hervor, bis sie endlich die gehörige Ausbildung erreichen. Es verhält sich hiemit im zweyten Momente der Pflanze, wie es sich im ersten Momente mit der Hervorbildung der Substanz derselben in Stengel und Blatt verhält. Die eyförmigen Kapseln in der Blasia deuten allerdings die hervorkeimenden weiblichen Generationsorgane an, und die Contractionspunkte in der Substanz derselben die männlichen; denn diese folgen in Vergleich zu einander der Contraction, wie jene in der Expansion erscheinen.

wig Species muscorum frondosorum, opus posthumum pag. 343.

§. 74.

Was in der Blasia sich zeigt, tritt noch auffallender mit der Hervorbildung des Anthoceros hervor. Die Kapsel erhebt sich hier aus der Blattsubstanz in einem bedeutendern Grade gegen das Licht, und in ihr bilden sich der Länge nach die Fortpflanzungskeime in der Contraction hervor. Die Kapsel wird an der Basis von einem Kelche eingehüllt, wie dieses bey den höhern Pflanzen deutlicher hervortritt. Nebst der Erzeugung der Kapsel bilden sich auch hier in der Substanz der Anthoceros noch andere Keime hervor, die die angeführte Bedeutung haben (*p*).

§. 75.

Am meisten expandirt sich die Substanz in der Marchantia, und erreicht hiemit zugleich einen höhern Grad von Gestaltung. Sie contrahirt sich in eine beträchtliche Mittelrippe, und diese ist mittelst einer groſsen Menge von Wurzelfasern an die Erde geheftet. Wie bey den vorhergehenden, so erhebt sich auch hier auf der Blattsubstanz, und zwar aus der Mittelrippe jene Bildung, worin die Fortpflanzungskeime hervorgehen. Alle Bildung der Keime und Samen geschieht in der Contraction; daher baben

(*p*) Hoffmann ebendaselbst.

sie mit dem Stengel der Pflanze in der Bildung gleiche Bedeutung. Die Mittelrippe ist der sich hervorbildende Stengel, wie die Gebilde, in denen sich die Fortpflanzungskeime erzeugen, die sich hervorbildende Blume ist; daher sind beyde in einer Verbindung. — So wie der Stoff in den Marchantien mehr in sich concentrirt ist, so steigt auch anderseits die Frucht mehr gegen das Licht auf, wie bey allen vorhergehenden. Die Kapseln breiten sich endlich mit der vollendeten Erhebung des Stengels aus, wie sich die Blume gegen das Licht ausbreitet. Mit dieser höchsten Ausdehnung geht dann die gröſste Contraction, die die Keime erzeugt, parallel.

§. 76.

Die Form der Marchantien wiederholt sich zum Theile in den ungetheilten Jungermannien, insbesondere in der Jungermannia epiphylla und pinguis, nur daſs die Ausbildung der Kapseln deutlicher wird. Schon in der gekräuselten Form des Randes bey der Jungermannia epiphylla, in der wirklichen Theilung bey der Jungermannia multifida u. s. w. spricht sich in immer auffallendern Ausdrücken die Tendenz in der Blattsubstanz dieser Vegetabilien aus, sich vom Rande aus nach der Mittelrippe hin zu contrahiren. Diese Contraction wird bey

den folgenden Jungermannien wirklich, und so gehen dann die ersten Spuren von Blätter hervor. Dadurch wird zugleich die Mittelrippe zur Bedeutung eines Stengels mehr hervorgehoben. Wo die Blätter zuerst erscheinen, da liegen sie noch mit der Mittelrippe in einer Ebene, wie bey der Jungermannia pusilla, complanata, dilatata u. s. w. und zeigen hiedurch ihre nahe Verwandschaft mit jenen an, wobey die Blattsubstanz noch eingetheilt ist. — In den übereinander gereiheten Blättern ist jetzt die Expansion und Contraction selbst in der Form sichtlich geworden.

§. 77.

Die Jungermannien, die diese Stufe erreicht haben, erheben sich allmählig von dem Gegenstande, worauf sie befestiget sind. So erhebt sich z. B. die platyphylla mit ihrer obern Spitze mehr als die dilatata und complanata; mit dieser Erhebung geht eine Verästelung parallel. Diese Erhebung des obern Theils der Pflanze von ihrem Standpunkte ist mit jener Contraction, die das Blatt erzeugt, eins. Die Pflanze erhebt sich zum Lichte aufwärts, wie sich im gleichen Grade die Schwere in ihrer Contraction ausspricht. In dieser Erhebung erreicht dieselbe bey der gleichzeitigen Individualisirung dasselbe, was die epiphylla in der un-

getheilten Ausdehnung der Masse erreicht, die hiebey überall an die Erde gefesselt ist. Aus eben dieser Ursache erheben sich auch diejenigen, die auf der Erde wachsen, mehr als die, die an Baumstämmen sich erzeugen, wie die tamarisscifolia in Vergleich mit der platyphylla. Diese erreichen durch die Höhe ihres Standorts, was jene durch ihre eigene Erhebung erreichen.

§. 78.

Endlich stellen sich die Jungermannien in derjenigen Form dar, worin das Blatt mit seiner Basis zuerst den Stengel in der Quere umfaſst. Es sind die Jungermannia excisa, julacea u. s. w. Hoffm. In diesen treten dann Stengel und Blatt am schönsten hervor. In den Blättern stellen sich die Zellen in der Fläche dar, so wie sich dieselben im Stengel in die Länge ziehen, und durch diese Form den Anfang der Faser andeuten. Die Blätter bilden sich unter dem Exponenten der Expansion, die Stengel aber unter dem Exponenten der Contraction aus dem einen Ganzen hervor; die Blätter umfassen den Stengel, wie die Evolution nach der Oberfläche der Erde hin, und die Involution nach ihrem Innern hin sichtbar werden. — Diese Jungermannien erscheinen bloſs auf der Erde, sie sind zugleich die kleinsten unter allen; sie steigen gera-

de in die Höhe, wie jede Pflanze einer höhern Stufe. Ihr contrahirter Stengel ist durch die Wurzel mit der Erde verbunden, und an der Spitze des Stengels erhebt sich aus einem Kelche die Kapsel, wie bey den Pflanzen einer höhern Stufe dort die Blume erscheint. Der Kelch folgt in Bezug auf die Kapsel der Expansion, wie die Kapsel selbst der Contraction folgt. Die Kapsel dehnt sich in der Contraction aus, und zerfällt hiemit innerlich in Keime, wodurch der Stoff der Pflanze wieder zur Erde zurückkehrt.

§. 79.

Wie die ganze Vegetation der Ausdruck der Einheit in der Duplicität ist, die sich überhaupt im Lichte und in der Schwere aussprechen: so ist der Ausdruck dieser Einheit in jeder Pflanze selbst wieder ins Unendliche dargestellt, nur unter dem Exponenten der Schwere wie die ganze Vegetation. Mit der Expansion der Substanz der Pflanze in die Blattform, erscheint ebenso nothwendig auch die Contraction in der Gestaltung; und umgekehrt mit der Contraction im Stengel, ist ebenso nothwendig die Expansion in die Länge verbunden. Wie die Pflanze mittelst des Stengels an die Erde gefesselt wird, muſs sie nothwendig sich anderseits von der Erde erheben. Die klei-

ne Jungermannia excisa, die gerade von der Erde aufwärts steigt, ist daher der Ausdruck derselben Vegetations-Stufe, wovon die Jungermannia epiphylla der Ausdruck ist, denn obschon letztere sich mehr ausdehnt, so ist sie auch mehr an die Erde geheftet.

§. 80.

Man hat auch den Jungermannien männliche und weibliche Generationsorgane zugeschrieben. Was man aber hiefür ausgibt, ist nur die Andeutung des Hervorkeimens jener Organe, welche hier einigermassen bestimmter ist, als wie bey den vorhergehenden Lebermoosen.

Merkwürdig ist aber die elastische Samenschleuder, die sich bey mehreren Lebermoosen, und insbesondere bey den Jungermannien findet. Die Pflanze erreicht im zweyten Momente ihrer Existenz in der Bildung der Samenkeime ihre höchste Höhe. Hiemit erscheint eine Lebendigkeit, die in der Materie befangen ist, und sich im Allgemeinen als eine Elasticität jenes Theils ankündigt, woran sich die Keime bilden. Die Samenschleuder zeigt die Andeutung der Spiralfaser, die in den Blumen höherer Pflanzen, vorzüglich in den Staubfäden sich hervorbildet; und so wie die Staubfäden mancher Blumen reizbar sind, so zeigt sich hier die Samenschleuder gegen jeden

Hauch empfindlich. Selbst die Spiralbildung deutet auf den mächtigern Wechselstreit zwischen der Contraction und Expansion. Wie ein Körper von zwey entgegengesetzten Kräften getrieben der Diagonale folgt, so stellt hier die Faser, ihre Einheit mit der Schwere und dem Lichte ausdruckend, die Spirallinie dar.

Die Lebermoose gehen in ihrem räumlichen und zeitlichen Verhalten mit den Moosen parallel. Sie folgen auf die Flechten, und vegetiren am meisten im Frühjahre und im Herbste.

§. 81.

Der Reflex des Lichts und der Schwere, der durch die Expansion und Contraction in der Metamorphose angedeutet ist, tritt in der Einheit des Mooses noch sichtlicher hervor, als in den Jungermannien, und in der Reihe der Acotyledonen von den Flechten zu den Farnkräutern am sichtlichsten. Im progressiven Momente des Mooses erscheint äusserlich die Trennung der Substanz der Pflanze in Blatt und Stengel, doch so, dafs beyde in ihrer Natur in Indifferenz bleiben, welches sich darin ausdruckt, dafs auch das Blatt wieder Wurzelfasern treibt (*q*), was

(*q*) Kurt Sprengel Anleitung zur Kenntnifs der Gewächse in Briefen dritte Sammlung pag. 214.

sonst nur dem Stengel eigen ist. Innerlich erscheint eine bestimmtere Trennung des Flüssigen und Festen, und hiemit ist die Bildung der räumlichern Zelle in den Blättern und der länglichen Zelle, die den Übergang zur Faser macht, in den Stengeln von einerley Bedeutung. Im regressiven Momente erscheint die höchste Andeutung der Geschlechtsdualität in der Indifferenz; so zwar daſs äusserlich jene Organe, die der sogenannten männlichen Function vorstehen, und gleichfalls jene Organe, die der weiblichen Function vorstehen, bestimmt hervorgehen, aber doch beyde innerlich noch dieselbe Bedeutung haben, und zwar im gleichen Verhältnisse, wie im ersten Momente das Blatt noch mit dem Stengel gleiche Bedeutung hat.

§. 82.

Das Moos erhebt sich durchgängig von der Erde, und den Baumstämmen, woran es wächst, gegen das Licht aufwärts. Aber in demselben Grade, wie sich hierin seine Einheit mit dem Lichte ausspricht, stellt sich auch in der bestimmtern Ausbildung seiner Wurzeln, in dem Herabsteigen derselben gegen die Erde seine Einheit mit der Schwere dar. Es tendirt hierin zur Erde zurück, wie die gesammte Vegetation, insoweit in ihr die Aufnahme des Idealen ins Reale

Reale ausgedruckt ist, wieder mit der anorgischen Natur Eins ist (*r*). Daher sieht man oft an jenen Moosen, die von der Erde beträchtlich hervorsteigen, bis zur Mitte ihres Stengels einen braunen Filz von Wurzelfasern aus denselben hervorkommen; und andere sind auch durch Würzelchen, die aus ihrem Stengel hervorkommen, an Baumstämmen befestigt.

§. 83.

Es erscheinen immer Blätter, und ein wirklicher oder doch eben angedeuteter Stengel. Das letztere ist bey den kleinen Phascums-Arten der Fall, woran die Blätter fast aus den Wurzeln hervorkommen. Der Stengel ist von den Blättern umgeben, die nie durch einen Blattstiel (*s*), sondern durch ihre breite Basis mit ihm eins sind; ein Bau, der sich durch die Stufe der Monocotyledonen, aber unter dem bestimmten Hervortreten der Fasern in beyden, bis zu den Palmen fortsetzt. Es ist mithin noch keine deutliche Trennung des Expansiven vom Contractiven in der Metamorphose sichtlich geworden.

Der contrahirte Stengel dehnt sich wieder nach oben hin der Länge nach aus, und

(*r*) S. die Einleitung.

(*s*) Joannis Hedwigii fundamentum historiae naturalis Muscorum frondosorum etc. pars Ima pag. 21. de foliis etc.

erreicht dadurch die Expansion unter der Vorherrschaft der Contraction. Das expandirte Blatt contrahirt sich in sich selbst in der Gestaltung, und erreicht dadurch die Contraction unter der Vorherrschaft der Expansion.

§. 84.

Die zellige Structur ist im ganzen Moose vorherrschend, und wie sich das Moos so hervorbildet, daſs Blatt und Stengel äusserlich in Indifferenz erscheinen, so zeigt sich diese gleiche Natur beyder auch in dem fast gleichen innern Bau. Doch erscheinen die Zellen in den Blättern mehr ausgebildet, sie sind rundlich, oder in die Breite und Länge ausgedehnt, wie das Blatt. In den Stämmchen treten sie dagegen weniger hervor; sie sind länglich, wie das Stämmchen selbst, und machen den Anfang der Faser, wie diese im Holzkern des Stämmchens angedeutet ist. Auch die Zellen der Blätter contrahiren sich bey manchen nach ihrer Mitte hin zu länglichen Zellen, die unter dem Nahmen ductuli beschrieben sind, und die die erste Spur einer Blattrippe darstellen.

Weil bey den Moosen die Blätter mit dem Stengel in Hinsicht ihrer Natur in Indifferenz liegen; so verlieren auch die Moose bey eintretender Kälte ihre Blätter nicht,

wie die Pflanzen einer höhern Stufe; sie nehmen durch die Blätter ebenso vielen Nahrungsstoff in sich auf, wie durch das Stämmchen, und vegetiren daher an jedem Orte, sobald die Luft nur feucht ist, sie leben gleich wieder auf, sobald nur den Spitzen der Blätter Feuchtigkeit geboten wird; sie setzen sich durch die Blätter fort u. s. w.

§. 85.

Wie sich die Jungermannien blofs in einen einfachen Kelch ausdehnen, der die Fruchtkapsel in sich schliefst, so dehnen sich die Moose schon in Sternchen und Köpfchen u. s. w. aus, und zeigen hierin auffallender die Tendenz zur Darstellung einer Blume, die aus mehreren Blättern besteht. Diese Theile sind bey manchen einigermassen gefärbt, unter andern beym Polytrichum commune; sie ähneln hierin den Blumen einer höhern Stufe noch mehr. Diese beträchtlichere Individualisirung im zweyten Momente, so wie die Entwickelung der Blätter im ersten Momente ist der Ausdruck jener höhern Contraction, die der erhöheten Expansion im Moose parallel geht.

In jenen Anlagen zu einer Blume bilden sich wieder unter der vorherrschenden Contraction die kolbenförmigen Körper, und jene Theile, die sich zur Kapsel erheben. Hievon folgen die kolbenförmigen

Körper, die man für Antheren angesehen hat, relativ mehr der Contraction, und jene, die sich zur Kapsel erheben, mehr der Expansion. Daher steigt dann die Kapsel entweder ganz aus dem Moose hervor, oder richtet sich doch in die Höhe, wie die Blüthen der Pflanzen einer höhern Stufe. Hiemit contrahirt sich der Stiel, worauf die Kapsel ruhet in sich selbst; diese erreicht aber im Umfange die höchste Ausdehnung, und hiemit innerlich die höchste Zusammenziehung. Das dadurch entstehende Keimpulver erscheint als der feinste Staub; dieser ist seiner Bedeutung nach wieder mit der Erde eins, und kehrt daher wieder zur Erde zurück. Von da beginnt dann der vorige Procefs von Neuem.

§. 86.

Die kolbenförmigen Körper haben ihrer Structur nach beym Moose wirklich die Bedeutung von angedeuteten Antheren, nicht blofs wegen des feinen Pulvers was sie nach Hedwigs Beobachtung enthalten und ausschütten sollen (*t*); sondern auch defswegen, weil sie in Verhältnifs zu jenen Organen, die die Bedeutung von sogenannten Eyerstöcken haben, die contrahirtesten sind. Sie erheben sich nicht mehr, währenddefs

(*t*) Fundamentum etc. pars I. Cap. VIII. tab. I.

letztere aufwärts steigen, sich ausdehnen, und hiemit innerlich in sich selbst zerfallen. Dieses Verhältnifs setzt sich durch alle Phänogamen fort. Die Staubfäden folgen immer auf die Expansion in die Blumenblätter; und nach ihnen geht eine neue Ausdehnung in die Frucht hervor. Was daher bey den Vegetabilien einer höhern Stufe erscheint, ist hier angedeutet.

Ebenso haben die Kapseln der Moose die Bedeutung der Samenkapseln höherer Pflanzen, und die Keime, die sie enthalten, haben die Bedeutung der Samen.

§. 87.

Obschon nun zwar die Bildung der Antheren, und der sogenannten weiblichen Generationsorgane am sichtlichsten angedeutet ist; so findet doch keine Generationsfunction statt, die dadurch ausgedruckt ist, dafs der Stoff aus den Antheren in die übrigen Organe, die sich zu den Kapseln erheben, aufgenommen wird. Die Generationsfunction besteht in der Wiederaufnahme der zwey Richtungen, die sich in der Einheit der Pflanze in die männlichen und weiblichen Organe ausbilden, in die Einheit. Ein solches Zerfallen der Einheit der Pflanze in zwey Richtungen findet aber im Moose noch nicht statt. Dieses zeigt sich darin, dafs die Blätter noch durchaus von gleicher

Natur mit dem Stengel sind. Die kolbenförmigen Körper sind mit jenen Organen, die als weibliche erscheinen, ebenso von durchaus einer Natur, wie der Stengel und das Blatt von einer Natur sind. Daher wachsen auch die Köpfchen und Knospen zu neuen Pflanzen aus; daher sprossen die Sternchen im Polytrichum commune weiter.

Die kolbenförmigen Körper, und diejenigen Theile, die sich zu Kapseln erheben, sind in Vergleich mit wirklichen Geschlechtsorganen im gleichen Verhältnisse, worin im ersten Momente der Vegetation die Conferven und Tremellen zu den Schwämmen sind; und die Keime, die sich in den Schwämmen erzeugen, verhalten sich zu diesen Organen in den Moosen, wie sich die priestleysche Materie zu den Conferven und Tremellen verhält. Die wirkliche Hervorbildung der Geschlechtsorgane in ihrer vollkommnen Bedeutung (in soweit Geschlechtsfunction unter dem Exponenten der Metamorphose in der Vegetation statt hat) tritt erst mit der Vollendung des dritten Ausdrucks der Vegetation in den Acotyledonen ein (*u*).

(*u*) Mehrere unserer besten Pflanzenforscher haben mit hinlänglichen Gründen die Hedwigische Theorie bestritten (man sehe die Schrift von Gärtner, Roth, Sprengel u. s. w.). Nach der aufgestellten Ansicht bleibt den Verdiensten Hedwigs ihr voller Werth.

§. 88.

Der Contrast des Lichts und des Stoffes spricht sich vorzüglich in der grünen Farbe des Mooses aus. Nur wenige Moose, die entweder näher mit der Erde verbunden sind, oder vorzüglich im Wasser wohnen, sind weiſs, wie Sphagnum und Bryum glaucum Lin. Weil die Contraction in den Spitzen der Blätter wieder vorherrschend wird, so werden diese wieder bey einigen Moosen weiſs, wie bey Mnium argenteum, Barbula ruralis, Fissidens pulviratus u. s. w.

Bey einigen Moosen ist eine vorzügliche Empfindlichkeit gegen Licht und Nässe in den Zähnen der Kapsel sichtlich geworden. Die Zähne breiten sich augenblicklich gegen das Licht aus, sobald das Deckelchen herabgenommen wird. Am sichtlichsten ist dieses beym Orthotrichum crispum, aber auch bey vielen andern aus den Geschlechtern Mnium und Hypnum Lin. Beym Mnium Hygrometricum folgen die Zähne dem Zuge der Feuchtigkeit; sie ziehen sich bey jedem Hauche zusammen, und dehnen

Wenn Geschlechtsfunction in den Moosen möglich wäre, so könnten hiezu keine andere äuſsere Organe daseyn, als diejenigen, die er entdeckt hat. Am wenigsten wird die von Palisat de Beauvois neuerdings aufgestellte Theorie etwas gegen die Hedwigische vermögen.

sich gleich wieder im Lichte aus. In diesen Erscheinungen zeigt sich wieder jene Lebendigkeit, die in der Masse erstorben ist, als Elasticität, wie sie vorzüglich bey den Blumen der Dicotyledonen erscheint.

§. 89.

So wie die Moose als Ausdruck einer höher gesteigerten Vegetation durch die Lebermoose auf die Flechten folgen, so folgen sie auch in ihrer räumlichen Verbreitung und in ihrem zeitlichen Verhalten auf die Flechten. Nach Weber's Bemerkung (v) sind in der Schneeregion des Nordens und der Alpen die Flechten die letzte Spur der Vegetation, und Wahlenberg fand die Flor der Moose jenseit der Lappländischen Alpen nicht sehr zahlreich. Nach Humboldt's Beobachtungen endigt gleichfalls die Vegetation auf dem Chimborazo mit den Flechten (*). In Grönland machen die Moose die zahlreichste Familie der Pflanzen aus. Schweden enthält an die 200 verschiedene Laubmoose. Ebenso verhält es sich in Nordamerika. Auf der südlichen Halbkugel ist wieder in Patagonien, an der Ma-

(v) In seinen Briefen.

(*) Ideen zu einer Geographie der Pflanzen, nebst einem Naturgemälde der Tropenländer.

gellanischen Meerenge, und auf dem Feuerlande alles mit Moosen bedeckt. Die meisten übrigen Pflanzen erhalten dort, wie in Lappland und Island ein moosartiges Ansehen.

Von den Polen her zum Aequator hin, und von den Berggipfeln abwärts nehmen sie an Mannigfaltigkeit ab, währenddeſs sich die Vegetation in immer schönern Gebilden darstellt. Sie sind dann gleich den Flechten unter die Pflanzen einer höhern Stufe zurückgedrängt, und bewohnen die schattigen, dem Lichte entzogenen Orte, und überziehen zum Theile die Stämme der Bäume.

Die höhere Stufe der Moose, als Ausdruck einer energischern Vegetation; ist also mit ihrer gröſsern Annährung zur wärmern Zone in Vergleich mit den Flechten eins. Sie gewinnen, auf die Flechten folgend, da die Vorherrschaft, wo die Flechten die Vorherrschaft verlieren.

§. 90.

Der Zeit nach fällt die Vegetation in den Moosen mit jenen in den Flechten fast zusammen. Beyde vegetiren im Frühjahre zuerst; und im Herbste schlieſst sich die Vegetation in ihnen. Doch fängt die Vegetation in den Moosen im Herbste eher an sich von vorzüglicher Energie zu zeigen,

als in den Flechten. Schon zur Zeit der Herbst-Nachtgleichezeigen die Moose theils sogenannte Blüthen theils Kapseln, die aus ihnen hervorsteigen; und beym Polytrichum commune geschieht dieses noch früher. Dagegen gewinnt erst später die Vegetation in den Flechten das Übergewicht.

Im Sommer verfallen auch die Moose wie die Flechten in den Zustand des Schlafes. Ihre Individualität wird der gesteigerten Energie in der Vegetation aufgeopfert. Sie zeigen sich dann, wie in der Kälte, im Zustand der Contraction. Nur an schattigen, wasserreichen Orten vegetiren dann noch einige derselben; und bey diesen tritt dann in Hinsicht ihres Wohnortes dieselbe Zeit ein, die bey den übrigen im Frühjahre und im Herbste eintritt.

§. 91.

Wie die Vegetation von jener Stufe der Energie, worauf die Flechten erscheinen sich allmählig durch die steigende Expansion und hiemit parallel gehende Contraction sich so erhebt, daſs die Einheit von beyden sich in eine gröſsere Mannigfaltigkeit und Schönheit von Individuen darstellt, die als Moose erscheinen: so tritt fortgehend die Expansion mächtiger hervor, und nimmt alle Contraction in sich so auf, daſs die Vegetation unter dem Exponenten

der Expansion erscheint. Hievon sind die Farnkräuter der lebendige Ausdruck. Wie im ersten Ausdrucke der Vegetation in den Acotyledonen die Conferven und Tremellen die Endpunkte einer Axe ausmachen, deren Indifferenzpunkt durch die Schwämme dargestellt wird; so machen im zweyten Ausdrucke der Vegetation in den Acotyledonen die Flechten und die Farnkräuter die Endpunkte einer Axe, deren Indifferenzpunkt die Moose sind. Die Flechten erscheinen unter dem Exponenten der Contraction, und die Farnkräuter unter dem Exponenten der Expansion. Wie sich aber die allmählige Steigerung von den Flechten zu den Moosen durch die Lebermoose ausdruckt; so druckt sich die allmählige Steigerung von den Moosen zu den Farnkräutern durch die Lycopodien aus.

§. 92.

Die Lycopodien erscheinen noch zum Theile in der Form der Moose, und viele Pflanzenforscher zählten sie wirklich zu den Moosen. Weil aber in ihnen der Stengel schon anfängt sich dem Blatte aufzuopfern, so sind hier die Blätter, die aus der Substanz des Stengels hervorgehen, mehr an den Stengel angeschlossen, und dehnen sich der Länge nach mehr aus, gleich dem Stengel. Einige Lycopodien steigen hiemit zu einer

beträchtlichen Höhe von der Erde gegen das Licht auf; andere, worin sich die Tendenz, sich auszudehnen, noch in einem höhern Grade ausspricht, sind dagegen mit ihrem Stengel der Länge nach an die Erde geheftet. Sie laufen dann zu einer beträchtlichen Strecke über die Erde fort, suchen sich allenthalben aufzurichten, und werden jedesmal wieder an die Erde gekettet. Das Erste ist darin angedeutet, daſs sich die Spitzen des Stengels, der Äste und der Blätter von der Erde aufwärts krümmen, wie dieses z. B. beym Lycopodium clavatum sichtlich ist. Das zweyte zeigt sich darin, daſs an der zur Erde gekehrten Fläche in gleichem Grade sich Wurzeln entwickeln, die sich wieder in die Erde hinabsenken. So ist es in diesen Pflanzen wieder sichtlich geworden, wie sich in ihnen die Materie in zwey Richtungen in der Einheit hervorbildet, und in diesen zwey Richtungen den Reflex des Lichts und der Schwere verkündigt. Wenn der Stamm einer höhern Pflanze z. B. der Stamm eines Strauches oder eines Baumes zur Erde gebogen wird; so entwickeln sich gleichfalls an der untern Fläche desselben Wurzeln, und im gleichen Grade sucht sich jedesmal die Spitze wieder nach oben hin aufzukrümmen. Überall zeigt sich daher in der gröſsten Mannigfaltigkeit der Gebilde dieselbe Einheit.

§. 93.

Mit der zunehmenden Ausdehnung der Lycopodien im Momente des Sprossens geht die höhere Andeutung der Geschlechtsorgane, die in den Moosen erscheint, im zweyten Momente wieder verloren. — Wie von den Moosen zu den Flechten abwärts die Ausdehnung jener Theile der Pflanzen, die den zweyten Moment verkündigen, zunimmt, so daſs sich endlich in den Flechten der Umriſs einer Blume zeigt, worin alle Contraction verloren geht: so nimmt umgekehrt von den Moosen zu den Farnkräutern die Contraction im zweyten Momente zu, so daſs sich endlich in den hohen Farnkräutern der Tropenwelt doch nur unbedeutend kleine Keime erzeugen. Auf diese Art ist es wieder hierin sichtlich geworden, daſs der zweyte Moment in der Vegetation der umgekehrte ist vom ersten Momente. Tritt im ersten Momente die Vegetation unter dem Exponenten der Contraction hervor, so erscheint sie im zweyten unter dem Exponenten der Expansion; tritt sie im ersten unter dem Exponenten der Expansion hervor, so erscheint sie im zweyten unter dem Exponenten der Contraction. Die sich mehr erhebende Contraction im zweyten Momente tritt in dieser Reihe der Vegetabilien aus den Moosen in den Lycopodien zuerst in den leisesten Ausdrücken hervor. Es

erzeugen sich schon im Verhältniſs zur Pflanze kleinere Kapseln mit Keimpulver. Doch sind diese hier noch verhältnilsmässig gröſser, als die unbedeutend kleinen Kapseln der Farnkräuter in Vergleich mit der Grösse der ganzen Pflanze.

§. 94.

Die Menge der Kapseln, und ihre geringere innere Ausbildung deutet gleichfalls an, daſs die ausgedehntere und vollkommner gebaute Kapsel der Moose hier in grössere Individualität zerfallen ist. — Jemehr sich das Lycopodium in Blätter erschöpft, desto mehr werden die Kapseln zum Stengel zurückgedrängt; sie bilden sich dann in den Blattachseln an jenem obern Theile der Pflanze, der sich am meisten expandirte. Dieses ist unter andern beym Lycopodium selago der Fall. Erschöpft sich die Pflanze weniger in Blätter, oder ist sie mit ihrem ausgedehnten Stengel der Länge nach an die Erde gekettet; so erhebt sie sich mit dem Eintreten der Keimbildung mehr aufwärts; es geht aus ihr eine Ähre hervor. Der Stiel dieser Ähre contrahirt sich einerseits in eben dem Grade wieder in sich selbst, wie er sich anderseits der Länge nach erhebt. Nach obenhin dehnt er sich zuletzt in die Ähre aus, und sogar in Blattschuppen, oder in wirkliche Blätter. Hiemit geht dann eine

ebenso mächtige Contraction nach innen hin parallel; und diese spricht sich in dem Zerfallen des Stoffes der Pflanze in jenen Staub aus, der die Samenkeime darstellt. Diese Contraction deutet sich äusserlich in der mehr weiſslichen Farbe der Ähre an, was unter andern beym Lycopodium clavatum sichtlich ist. Jedes Keimpulver ist in seiner Natur mit der Erde eins, und kehrt daher zur Erde zurück, und von da fängt der Proceſs von Neuem an.

§. 95.

Ausser den eigentlichen zweyklappigen Kapseln, die das Keimpulver enthalten, bilden sich in den Blattachseln noch andere vierblättrige Knospen, wodurch sich die Pflanze gleichfalls fortsetzt. In der Bildung dieser beyden verschiedenen Fortpflanzungskeime sinkt hier die Vegetation aus der Andeutung der beyderley Geschlechtsorgane in den Moosen auf gleiche Art wieder zurück, wie sie in der Production der beyderley verschiedenen Keime in den Lebermoosen zu der Andeutung der beyden Geschlechtsorgane in den Moosen sich erhebt.

§. 96.

Da die Vegetation von der Stufe, deren Ausdruck die Moose sind, zu der Stufe,

worauf die Lycopodien erscheinen, unter dem Exponenten der Expansion hinübertritt: so kommen auch die Lycopodien schon mehr in der gemäſsigten Zone vor, und nähern sich den wärmern Climaten. Sie entwickeln sich mit den übrigen Vegetabilien im Sommer, und zeigen mit der Annäherung des Herbstes reife Samenkeime, die sie dann zur Erde ausstreuen, wenn die Contraction in der ganzen Natur wieder allmählig das Übergewicht erhält.

§. 97.

Von den Lycopodien angefangen erschöpft sich der Stengel ganz in jene Expansion, die in der Richtung von innen nach aussen die Substanz der Pflanze in der Form des Blattes darstellt. In umgekehrter Richtung geht anderseits hiemit eine Contraction parallel, die der länglichen Zelle jenen Grad der Gestaltung gibt, daſs sie als Faser erscheint. Auf diese Art geht die erste solide Faser hervor, die sich am vorzüglichsten im Stengel und in den Blattrippen in eine unendliche Verzweigung auseinander bildet. Die ganze Pflanze ist das erste in seiner Structur vollendete Blatt, welches sich aus der Erde hervorwindet, und in der Tropenwelt in seiner Ausdehnung mit den Palmen weteifert. Sie ist mit dem Namen Farnkraut benannt.

§. 98.

Anfangs behauptet sich die Contraction in der Pflanze, die den Stengel erzeugt, einigermassen mehr gegen jene Expansion, die sich in die Blattfläche ergiefst. Hiermit erscheinen dann solche Farnkräuter, die in ihrem äussern Habitus den Lycopodien näher verwandt sind, wie dieses insbesondere beym Ophioglossum vulgatum, und auch zum Theile bey der Osmunda lunaria der Fall ist. Beym Ophioglossum vulgatum tritt das Blatt noch gesondert und weniger hervor; der Stengel erhebt sich über den Ursprung des Blattes hinaus, und contrahirt sich in eine Ähre, wie bey den Lycopodien; es bilden sich die Keime in Behältern, die den zweyklappigen Kapseln der Lycopodien noch ähnlich sind. Anderseits ist aber die runde Form, worin die Ähren der Lycopodien erscheinen, verschwunden; die Ähre erscheint gleichfalls wieder in der Form eines Blattes, dessen beyderseitiger Rand sich zu den zweyklappigen Keimbehältern contrahirt hat. Diese kommen auch in ihrer relativen Gröfse noch den Kapseln der Lycopodien am nächsten; sie sind hier in Verhältnifs zur ganzen Pflanze gröfser, als bey irgend einem andern Farnkraute.

§. 99.

Noch deutlicher tritt die Ähre in der Form eines Blattes bey der Osmunda hervor.

— Bey der Osmunda lunaria behauptet sie aber noch das Übergewicht über die Blattfläche; doch erscheint sie in ihrer Verzweigung schon in einer solchen Form, die die Blattfläche darstellt. In der Osmunda regalis erhält aber die Expansion in die Blattfläche offenbar das Übergewicht über jene Contraction, die die Ähre erzeugt. Die Kapseln bilden sich zwar erst an der Spitze des Krauts, aber häufig erreicht die Blattfläche über die Bildung der Ähre das Übergewicht; und die kleinen Blättchen (pinnulae), deren Rand sich an der Basis zu Kapseln contrahirt, dehnen sich an der Spitze wieder zu Flächen aus. Es spricht sich also hierin schon ganz jene Natur aus, die bey den folgenden Farnkräutern immer sichtlicher wird, nämlich die Erschöpfung des Stengels in die Ausdehnung zum Blatte. — Die Kapseln erscheinen übrigens noch in derselben Form, wie bey den Lycopodien; nur werden sie schon in Verhältniſs zur Gröſse des Krautes kleiner.

§. 100.

In diesen ersten Formen der Stufe der Farnkräuter ist es äusserlich noch am deutlichsten ausgedruckt, wie sich die Fasern des Stengels in die Fläche des Blattes auflösen. Das Farnkraut ist auf dieser Stufe in seiner Natur dem Stengel noch am nächsten

verwandt, und daher erscheint die Fläche so, als sey sie aus den feinsten Fasern der Länge nach zusammengesetzt. Die Fasern kommen aus dem Stengel hervor, gehen divergirend auseinander, und bilden dadurch die Fläche des Blatts. — Diese Farnkräuter stellen daher diejenige Form von Blättern dar, die in der ganzen folgenden Stufe der Monocotyledonen characteristisch ist.

§. 101.

Die Expansion nach aussen tritt über die Contraction immer überwiegender hervor; die länglichen Fasern, die sich noch in den Blättern der Osmunda zeigen, erschöpfen sich immer mehr in die Form des Blatts; — so gehen endlich mit der räumlichen Verbreitung aus der gemäſsigtern Gegend zu den Tropen hin Farnkräuter hervor, wovon die kleinsten Blätter mehrere Fuſs erreichen. Die Fasern verzweigen sich in denselben zu einem mannigfaltigen Fasernetze, und so erscheint in ihnen diejenige Form von Blättern, die die Stufe der Dicotyledonen characterisirt.

Die Ähre der Osmunda verliert sich, und die Contraction, womit der zweyte Moment in der Vegetation eintritt, ist der Expansion des Blattes aufgeopfert. Weil aber die Kapseln, die das Keimpulver enthalten, in ihrer Natur mit der Erde eins

sind, so bilden sie sich an jener Fläche des Blattes hervor, die zur Erde gekehrt ist, währenddeſs sich die obere Fläche dem Glanze des Lichtes darstellt. Sie erscheinen am untern Rande des Blattes, oder kommen aus den Blattrippen hervor; sie gehen also, wie überhaupt in der Vegetation der zweyte Moment als der umgekehrte des ersten mit der Contraction eintritt, jedesmal mit der Contraction in der Substanz der Pflanze hervor. Währenddeſs sich aber die Pflanze im ersten Momente als maximum der Masse zeigt, tritt sie im zweyten Momente als Minimum der Masse ebenso nothwendig hervor.

§. 102.

Bey dieser überwiegenden Contraction im zweyten Momente kann nothwendig keine Spur sogenannter Geschlechtsorgane erscheinen, weil diese nur mit einem grössern Grade der Expansion möglich sind. Nur die Einheit in der Duplicität, die sich bey höhern Pflanzen in der Geschlechtsdualität äusserlich offenbart, erscheint im Keime, der sich aus der Substanz der Pflanze hervorbildet. Doch ist eine Spur der Lebendigkeit in der Materie (des Idealen im Realen) in dem elastischen Ring, der die Kapseln umgibt, äusserlich geworden; und so zeigt sich auch hier eine Erscheinung,

die sich in den Blumen mancher Pflanzen einer höhern Stufe in einem bedeutendern Grade wiederfindet.

§. 103.

Die überwiegende Annäherung zum Maximum der Contraction, womit die Bildung der Keime eintritt, zeigt sich schon in der Blattfläche des Farnkrauts. Am sichtlichsten ist dieses bey allen jenen Farnkräutern, wovon einige Wedel Keime tragen, andere nicht. Die erstere sind immer linienförmig, und nach der untern Fläche hin zusammengezogen, währenddeſs sich die andern in breite Flächen ausdehnen.

Überhaupt hat das Blatt des Farnkrauts mit dem Stengel überall gleiche Natur; beyde liegen noch in Indifferenz. Dieses folgt nothwendig aus der Stufe der Vegetation, wovon es der Ausdruck ist. Das Farnkraut macht mit den Flechten und Moosen eine Reihe aus. Gleichwie sich nun diese Indifferenz bey der Flechte im ganzen Bau ausspricht, bey dem Moose aber darin, daſs die Pflanze aus dem Blatte gleichfalls wieder Wurzeln treibt, was bey den meisten höhern Pflanzen nur beym Stengel eintritt, so treibt auch das Farnkraut aus der Blattfläche wieder Wurzeln (x).

(x) Kurt Sprengel Anleitung zur Kenntniſs kryptogamischer Gewächse pag. 29.

§. 104.

Die Evolution, die sich in der Fläche des Farnkrauts räumlich darstellt, wird noch sichtbarer in ihrem Entstehen. Im gleichen Grade, wie sie sich zum Lichte erheben, sind sie auch mit der Erde verbunden. Es zeigt sich hier ein gemeinschaftlicher Knotenpunkt, woraus in die Erde die Wurzel, und über die Erde die Blattfläche hervorgehen. Die Hauptwurzel läuft vorzüglich horizontal unter der Oberfläche der Erde fort, und deutet auch hierin wieder die Fläche an. Sie verzweigt sich unter der Erde in die feinsten Fasern, währenddeſs sich das Blatt der Länge nach aus sich selbst entwickelt, und die Pinnae und Pinnulae sich der Breite nach gleichfalls aus sich selbst entfalten. So lange also die Substanz des Blattes noch in der Erde ist, und sich in sich selbst gestaltet, folgt es der Involution; sobald es aber gegen das Licht hervortritt, folgt es der Evolution. — Diese Evolution folgt der Richtung des Stengels, und hierin ist wieder die Expansion des Stengels in die Fläche ausgedruckt. — Der Blattstengel zeigt sich wieder auf der obern gegen das Licht gekehrten Fläche rinnenförmig flach. Dieses ist eine Erscheinung, die sich jedesmal wiederfindet, wo der Blattstengel erscheint. Innerlich bilden sich hier gleichfalls keine Faserbündel; denn die-

se Fläche des Stengels folgt der Expansion. An der zur Erde gekehrten Seite ist er aber, wie jeder Stengel zugerundet, und hier finden sich die Faserbündel.

§. 105.

Im Parenchyma des Stengels des Farnkrauts bilden sich mit der Ausdehnung nach der Länge längliche Zellen; die sich in Hauptbündel concentriren; und diese sind wieder in einem expandirteren zelligen Theile eingeschlossen, der endlich zu einer braunen Haut wird. Diese längliche Zellen folgen wie das ganze Blatt, auch in sich selbst wieder der Ausdehnung in die Breite, obschon die Ausdehnung nach der Länge ihrer Natur wegen vorherrschend ist. Sie bilden sich daher nicht durchaus zu soliden Fasern, sondern stellen zu kleinen hohlen Röhren geschlossene Flächen dar. In diesen erscheint im reifern Zustande die Contraction durch hervorstehende zellige Absätze ausgedruckt, die noch die Tendenz bezeichnen, die in der Bildung des ganzen Farnkrauts liegt, die längliche Zelle zur geschlossenen rundlichern Zelle durch Querwände zu verbinden. Diese Tendenz hat besonders im jüngern Zustande, wo die Expansion vorherrscht, das Übergewicht. — Diese hohlen Röhren stellen daher die erste Andeutung sogenannter falscher Spiralgefä-

ſse dar. Sie bilden sich aber in den Farnkräutern noch einzeln, und in einer geringern Anzahl, weil das Parenchyma überwiegend ist. Sie bilden sich aber, wie alle Fasern aus der runden länglichen Zelle hervor.

§. 106.

Aus den Lycopodien verfolgt die Vegetation in den Farnkräutern die fortdauernde Steigerung in der Ausdehnung der Masse. Von der kalten Zone angefangen bis in die Tropenregion erscheinen immer gröſsere, schönere und mannigfaltigere Formen derselben, bis sie endlich in der heissen Zone die Höhe der Palmen erreichen. In der Tropenwelt, wo sich die Evolution in der Vegetation als die höchste Expansion ausdruckt, da ist das völlige Verschwinden des Stengels in die Fläche des Blatts mit jenem Maximum der Expansion eins. Doch erstrecken sie sich nur bis zu jener Gegend der Tropenwelt, wo sich das Maximum der Energie in der Vegetation in den gröſsten und schönsten Monocotyledonen, den Palmen, auszudrucken anfängt (y). In der Tropenwelt erstrecket sich also über diese Stufe der Acotyledonen die Stufe der Mono-

(y) Humboldts Ideen zu einer Geographie der Pflanzen.

cotyledonen in den Palmen zu der heissern Gegend hinaus; wie sich nach den Polen und den Berggipfeln hin diese Stufe der Acotyledonen durch die Moose und Flechten über die ersten Monocotyledonen, die Gräser, hinaus erstreckt.

§. 107.

Auf gleiche Art geht auch die Entwickelung der Farnkräuter der Zeit nach mit der Höhe der Expansion in der Vegetation parallel. Die weniger bedeutenden Farnkräuter der gemässigten Zone entwickeln sich alle, gleich den Pflanzen einer höhern Stufe, mit dem Anfange des Frühlings; sie erreichen mit der Höhe des Sommers die höchste Ausbildung; sie nähern sich mit dem Herbste allmählig ihrem Ende, und sterben im Winter völlig ab. Sie zeigen also, wie alle Vegetabilien, in ihrer räumlichen Verbreitung, und in ihrem zeitlichen Verhalten dasselbe, was in ihrer ganzen Natur hervortritt. — Manche Farnkräuter scheinen zwar die nördliche oder nordwestliche Seite der Berge mehr zu bewohnen; aber, dieses hängt mit der gröſsern Feuchtigkeit an jenen Stellen zusammen, die sie nothwendig in eben dem Grade bedürfen, wie sie sich gegen das Licht der Sonne entwickeln. Sie schliessen sich in diesem Verhalten an die Moose an.

§. 108.

Wie im ersten Ausdrucke der Vegetation in den Acotyledonen die Conferven und Tremellen mit den Schwämmen eine Linie ausmachen, deren Pole die Conferven und Tremellen sind, und deren Indifferenz durch die schönern Schwämme dargestellt wird: so gehen gleichfalls die Flechteu, Moose und Farnkräuter in einer Linie hervor, deren entgegengesetzten Pole durch die Flechten und Farnkräuter, und deren Indifferenz durch die schönern Moose dargestellt werden. Jn ihnen allen spricht sich die Einheit der Vegetation auf dieser Stufe auf eine gleiche Art in dieser Linie aus, wie die Einheit der gestalteten Masse im Innern der Erde sich in der magnetischen Axe ausspricht. In dieser Linie verbreiten sie sich über die Oberfläche der Erde von den beeisten Polen angefangen bis zum Anfange des heissesten Theils der Tropenwelt, und von den Berggipfeln aus der Schneeregion abwärts bis znm Anfange der Palmenflor in den meersgleichen Ebenen unter dem Aequator (z). — In dieser Linie stellen die Flechten den höchsten Grad der Contraction dar, in die alle Expansion aufgenommen ist. Daher ist weder die Zelle noch die Faser möglich; sie erscheinen als contrahirte zellige Substan-

(z) Humboldt l. c.

zen, als compacte Häute. Sie kommen hiemit an jenen Orten der Erde vor, wo die gröſste Contraction hervortritt; sie gehen hiemit in ihrem zeitlichen Verhalten in der gemässigten Zone parallel. — Das Farnkraut erscheint umgekehrt im gröſsten Grade der Expansion, worin alle Contraction aufgenommen ist. Daher erscheinen hier solide Fasern im Parenchyma, die sich ins Blatt auflösen. Das Farnkraut geht hiemit an jenen Orten aus der Erde hervor, wo in Hinsicht zur ganzen ersten Stufe der Vegetation die Expansion in der Natur am gröſsten ist; es geht hiemit in seinem zeitlichen Verhalten in den gemässigten Gegenden parallel.

§. 109.

Wie im ersten Vegetationsmomente, worin jedes Individuum den Zustand des Sprossens vollendet, die Flechte nur das minimum der Masse erreicht; so erreicht sie im zweyten Momente die höchste Expansion, und hiemit bildet sich aus der Substanz der Pflanze der expandirtere Theil der Blume hervor. — Wie umgekehrt das Farnkraut im Momente seines Sprossens das maximum der Masse erreicht; so erreicht es im zweyten Momente nur das minimum der Blüthe, nämlich die bloſse Production der Fortpflanzungskeime. — Auf diese Art er-

scheint im zweyten Momente der Vegetation in dieser Linie eine umgekehrte Richtung, so dafs in der Flechte die höchste Expansion, und im Farnkraute die höchste Contraction hervortritt.

§. 110.

Das Mittlere beyder Richtungen wird durch die Moose objectiv; hierin deutet sich diejenige Form an, die bey Pflanzen einer höhern Stufe mächtiger hervortritt. Die vorherrschende Contraction in der Flechte, und die vorherrschende Expansion im Farnkraute treten im Gleichgewichte hervor, und hiemit erzeugt sich auf der Seite der Flechte der Stengel, und auf der Seite des Farnkrauts das Blatt; doch so, dafs beyde noch die Einheit in ihrer Natur ausdrucken, wie dieses auf dieser ganzen Stufe nothwendig ist. Im zweyten Momente erzeuget sich hiemit die Andeutung der Generationsorgane. Mit der vorherrschenden Contraction erscheinen jetzt die männlichen Generationsorgane, die der Richtung der blofsen Keimbildung im Farnkraute angehören. Mit der vorherrschenden Expansion gehen die weiblichen Theile hervor, die auf die Seite der Andeutung des Umkreises der Blume in den Flechten fallen. Denn die männlichen und weiblichen Generationsorgane stellen die umgekehrte Richtung von den Blättern und

dem Stengel dar. Auf die Expansion, die im ersten Momente das Blatt erzeugt, folgt im zweyten Momente eine Contraction, die die Staubፐorgane hervorbringt; und auf die Contraction, womit im ersten Momente der Stengel hervorgeht, folgt im zweyten Momente eine Expansion, die die weiblichen Organe, und insbesondere die Frucht erzeugt. Denn der zweyte Moment (der Moment der Regression) ist in der Vegetation überhaupt der umgekehrte des ersten Moments (des Moments der Progression). Daher fassen auch in den Blumen der höhern Pflanzen die contrahirtern männlichen Theile jedesmal die expandirtern weiblichen Theile in ihre Mitte ein; wie umgekehrt im ersten Momente die expandirtern Blätter den contrahirtern Stengel in ihre Mitte einfassen.

§. 111.

Da überhaupt die männlichen Generationsorgane den Blättern, die weiblichen aber dem Stengel entsprechen, und auf dieser Stufe der Vegetation Blatt und Stengel noch in Indifferenz liegen; so liegen auch hier im zweyten Momente die angedeuteten männlichen und weiblichen Organe in ihrer Natur noch in Indifferenz. Es findet daher keine Wiederaufnahme in die Einheit, d. h. keine Geschlechtsfunction statt, weil beyde

Richtungen nicht gesondert hervortreten. Daher sind sowohl die angedeuteten männlichen, als weiblichen Organe der Moose geschickt, die Pflanze fortzusetzen. In den Kapseln der Moose bilden sich in der Contraction bloſs Keime.

§. 112.

Es findet aber ein allmähliger Übergang vom Lichen zum Moose statt, der durch die Lebermoose äusserlich ausgedruckt ist. Hierin tritt im zweyten Momente ebenso ein allmähliger Übergang von der Andeutung des Umrisses der Blume in den Flechten zur angedeuteten Blüthe in den Moosen hervor. — Ebenso findet wieder ein allmähliger Übergang vom Moose zum Farnkraute statt, der äusserlich durch die Lycopodien ausgedruckt ist. Hierin zeigt sich im zweyten Momente ein gleiches Herabsinken der Geschlechts-Andeutung in den Moosen bis zur blossen Keimbildung in den Farnkräutern.

Wie die Moose ihrer Natur nach die Indifferenz zwischen den Flechten und Farnkräutern darstellen; so liegen sie auch in ihrer vorherrschenden Verbreitung über die Oberfläche der Erde zwischen den Flechten und Farnkräutern; und in ihrem zeitlichen Verhalten treten sie gleichfalls zwischen den Flechten und Farnkräutern hervor.

c) *Dritter Ausdruck.*

§. 113.

Die Umkehrung der Vegetation aus der zweyten Reihe der Vegetabilien stellt in der ersten Stufe den dritten Ausdruck der Vegetation dar. Die Einheit, die im ersten Ausdrucke, in der Bildung der einfachen Fortpflanzungskeime (vorzüglich in den Schwämmen) wirklich wird, und die Dualität in der Indifferenz, wodurch im zweyten Ausdrucke die Geschlechtsdualität angedeutet wird, werden wieder in die Einheit aufgenommen. Es ist hiemit im zweyten Momente die Dualität in der Einheit erreicht, die in der Pflanze unter dem Exponenten der Metamorphose als Geschlechtsdualität erscheint. — Dieser dritte Ausdruck der ersten Stufe der Vegetation ist daher der dritten Stufe der gesammten Vegetation adäquat. Hier wird blofs im zweyten Momente die Dualität in der Einheit erreicht; in der dritten Stufe ist die Dualität in der Einheit in beyden Momenten ausgedruckt.

Die Pole dieser Reihe der Vegetabilien sind einerseits durch die Farnkräuter des Wassers, und anderseits durch die Zamia und Cycas bezeichnet; die wirklich erreichte Geschlechtsdifferenz zeigt sich deutlicher in den Najaden, und hiemit ist zugleich die Stufe der Monocotyledonen erreicht.

§ 114.

Im Equisetum ist in dieser Reihe das Extrem der Contraction, und hiemit vorzüglich die Bildung der männlichen Organe wirklich geworden. Die Pilularia, Isoetes, Salvinia und Marsilea gehen in steigender Ordnung allmählig mehr in der vorherrschenden Expansion hervor, und hiemit erscheint zugleich vorzüglich die Ausbildung der Frucht. Die Bildung der Stauborgane entspricht der Bildung des Stengels im ersten Momente, und die Ausbildung der Frucht entspricht der Ausdehnung, die im ersten Momente die Blätter erzeugt.

Im Equisetum ist alle Andeutung eines Blattes in der Bildung des Stengels verschmolzen. Es erscheint daher als Stengel ohne Blatt, aber nicht als völlig solider Stengel, sondern als hohler Stengel, der gleichsam eine cylinderisch-geschlossene Blattfläche darstellt. Diese Bildung findet sich im Halm der Gräser wieder; so wie der ganze innere Bau des Equisetums fast derselbe ist, wie bey den Gräsern.

§. 115.

Die Pflanze steigt über die Fläche des Wassers hervor; hiemit contrahirt sich der Stengel an mehreren Punkten, und so erscheinen die Knoten, die den Halm der

Gräser

Gräser so vorzüglich characterisiren. An jedem Contractions- oder Knotenpunkte spaltet sich die geschlossene Fläche des Stengels gleichfalls wie bey den Gräsern. Die äussere Faserschichte folgt der schwachen Expansion, und bildet dadurch den Anfang einer Blattscheide, die den Stengel umfaſst; aber wegen der vorherrschenden Contraction entwickelt sie sich nicht zu einem Blatte, sondern endigt sich in kurzen Spitzen. Statt des wirklichen Blattes erscheinen bey den meisten Equiseten Äste, die durch ihre Stellung zwar die Bildung der Blätter andeuten, in ihrer Natur aber unter der Contraction des Stengels begriffen sind. Innerlich erscheinen wieder längliche Zellen, die sich zu hohlen Röhren schliessen, und durch Querwände auf gleiche Art wieder an bestimmten Stellen geschlossen sind, wie die Röhre des Hauptstengels an den Knotenpunkten abgeschlossen ist. Die Wände dieser länglichen Zellen bilden sich zur Faser aus, und wie sich hierin die Contraction andeutet, so ist in ihrem hohlen innern Raum die Expansion in gleichem Grade ausgedruckt. Wie die Gestaltung in der Faser erscheint, so erscheint das Gestaltlose in den Säften, wovon die hohlen Röhren strotzen. So ist das Equisetum auch in seiner innern Structur ins Unendliche dasselbe, was es in seiner äuſsern Structur ist. Es ist in ihm die Indifferenz jener beyden

Richtungen, die sich in den Flechten und Farnkräutern der vorhergehenden Reihe darstellen, unter dem Exponenten der Contraction dargestellt; gleichwie die Schwämme als Einheit derjenigen Richtungen erscheinen, die sich in den Conferven und Tremellen ausdrucken. Der hohle Stengel des Equisetums zeigt äusserlich Streifen, und innerlich einen faserig-parenchymatösen Bau, wie die Monocotyledonen.

§. 116.

Endlich erreicht das Equisetum an seinen Spitzen die Ausdehnung in eine Ähre, wie sie sich in einer höhern Ausbildung bey den Gräsern wiederfindet. In dieser Ähre ist im Equisetum, was die gemässigte Zone bewohnt, derselbe Bau ausgedruckt, der in den Fructifications-Theilen der Zamia und Cycas erscheint (*a*). Auch jene Ähre ist in ihrem Innern das Bild der vorherrschenden Contraction. Weil die Pflanze im ersten Momente die vorherrschende Contraction in der Bildung des Stengels darstellt, so dehnt sie sich mit dem Eintritte des zweyten Moments in eine Ähre aus. Mit dieser

(*a*) Exposition des familles naturelles et de la Germination des plantes, par Jaume St. Hilaire tom. I. tab. 7. pag. 47.
Gärtner de fructibus et seminibus etc. tom. I. pag. 15. tab. 3.

mächtigern Ausdehnung geht eine gleichmässige Contraction parallel. So erzeugen sich aus der zur Ähre angeschwollenen Spitze des Stengels einzelne kleinere Stengel, die sich weiter ausdehnend losreissen, und nun als schildförmige Körperchen erscheinen; die ringsum die Axe der Ähre umgeben. Sie zerfallen hiemit in ihrem Innern wieder in einzelne Theile, die sich bey gleicher Ausdehnung als Keimbehälter darstellen. Die Substanz der Pflanze in diesen Behältern zerfällt endlich in Keime, in denen das Samenkorn und zugleich die männlichen Generationsorgane vereinigt erscheinen (*b*). Was aber im Äussern fehlt, zeigt sich in der innern Natur jener elastischen Fibern, die den Keim in sich fassen. In ihnen liegt der höchste Ausdruck der Einheit in der Zweyheit zwar noch nicht in der Bildung des Keimes, worin sich die zweyfache Richtung in der Pflanze schliefst, sondern in der Bewegung, worin sie sich gegen das Licht ausdehnen, und wieder bey jedem Hauch spiralförmig in sich zusammenziehen.

Jene Ähren, und jene Schildchen an den Ähren stellen wieder die Form der Schwämme in einer höhern Ausbildung dar;

(*b*) *Anmerk.* Man hat bekanntlich die Endkölbchen der elastischen Elateren an den Keimen des Equisetum für Antheren angesehen.

sie zerfallen wieder in Keime, wie die Schwämme. Die fruchttragende Pflanze hat beym Equisetum arvense wieder die ähnliche Bildung, wie die Schwämme. Das Equisetum ist im dritten Ausdrucke der Vegetation auf dieser Stufe, was der Schwamm im ersten Ausdrucke ist.

§. 117.

Wie das Equisetum den höchsten Grad der Contraction in dieser Reihe der Pflanzen darstellt, und deſswegen im ersten Momente sich ganz in die Form des Stengels hervorbildet, und im zweyten Momente mit der Bildung des Keims die Bildung der Staubfäden erreicht, aber die Dualität in der Einheit noch bloſs als Einheit mit dem Lichte und der Schwere in der Bewegung ausdruckt: so geht vom Equisetum aus die Substanz der Pflanze allmählig wieder in der Expansion hervor. — Die dem Equisetum zunächst erscheinende Form der Pilularia zeigt Blätter, die die Natur des Stengels, wie beym Equisetum, an sich tragen. Die Pflanze erreicht die Ausdehnung nur zunächst dem Boden, und rankt hier fort. Sie folgt also auch hierin in der Contraction wieder der Expansion. Im zweyten Momente erzeugen sich aber die Fruchtkapseln in der vorherrschenden Ausdehnung; und dieses nothwendig deſswegen, weil sie der

vorherrschenden Blattform im ersten Momente entsprechen, die sich von der Pilularia angefangen zu erheben anfängt, und in der Pilularia zuerst sich im horizontalen Fortranken des Stengels ausdruckt. Die Fruchtkapseln erheben sich aber noch nicht aus dem materiellen Elemente des Wassers hervor. Die Kapseln zerfallen in ihrer Ausdehnung wieder in sich selbst, und die Tendenz zur Duplicität in der Einheit zeigt sich jetzt in den zweyfach verschiedenen Keimen, die sich in der Kapsel bilden (*c*). — Dasselbe ist der Fall bey der Marsilea, bey der Salvinia und dem Isoetes. Nur daſs die Substanz der Pflanze sich allmählig mehr in die Form des Blattes hervorbildet, was schon in seiner Structur gleichen Bau mit den Monocotyledonen hat. Aber die Blüthe der Pflanze, die allerdings in den Kapseln an der Basis angedeutet ist, kann sich nicht aus dem Wasser erheben; weil diese im Gegensatze des ersten Moments nothwendig der Contraction folgen, und nun um so mehr zur Basis der Pflanze zurückgedrängt sind, jemehr sich dieselbe im ersten Momente ins Blatt ausdehnt.

§. 118.

Wie diese fünf verschiedene Pflanzenformen der Contraction in der Expansion

(*c*) Jaume St. Hilaire tom. I. tab. 8. pag. 48.

folgend das Wasser, und im höhern Grade der Gestaltung das Land bewohnen; so gehen in der heissen Zone die Zamia und Cycas ans Licht hervor. In jenen ist das Materielle der Pflanze in die Einheit aufgenommen; daher erscheint anfangs nur der Stengel, und nach und nach geht aus dem Stengel das Blatt hervor. In diesen ist die Einheit in die Expansion aufgenommen. Die Substanz der Pflanze theilt sich in der Einheit in zwey Richtungen, und diese erscheinen in der Indifferenz; es zeigt sich der Bau der Monocotyledonen deutlicher. Die Pflanzen zeigen den Habitus der Palmen (*d*), die das Extrem der Monocotyledonen in der heissen Zone darstellen; gleichwie das Equisetum den Habitus des Grases hat, worin das andere Extrem der Monocotyledonen sichtbar wird. Die Blätter sind Scheidenblätter, die hiedurch ihre Indifferenz mit dem Stengel ausdrucken. — Der zweyte Moment tritt in diesen Pflanzen gleichfalls so ein, daſs die männliche und weibliche Richtung wieder ausgedruckt ist. Jene Theile, die in der Zamia die männliche Richtung darstellen, folgen der Contraction; jene hingegen, die die weibliche darstellen, folgen der Expansion. — Dasselbe druckt sich in einer andern Form in der Cycas aus.

(*d*) Jaume St. Hilaire tab. 7. pag. 47. Jussieu genera plantarum etc. pag. 20.

Weil sich die Frucht aus dem Rande des Blattes entwickelt, so zeigt die Pflanze noch in ihrer weiblichen Blüthe ihre Verwandschaft mit dem Farnkraute in einem höhern Grade.

§. 119.

Die Einheit beyder Richtungen ist durch die Najaden ausgedruckt, die sich hiemit über die Fläche des Wassers erheben. Hierin wird die Einheit in der Duplicität im zweyten Momente erreicht, und erscheint als Geschlechtsfunction in der Metamorphose. Die männliche Richtung bildet sich in den Stauborganen gesondert hervor, und die weibliche Richtung ist gleichfalls durch eigene Organe dargestellt; die Einheit beyder Richtungen erscheint im Keime. Hiemit ist zugleich unmittelbar die Stufe der Monocotyledonen erreicht. Denn in dem Augenblicke, wo die Aufnahme der Duplicität in die Einheit durch den Act der Befruchtung ausgedruckt wird, wird auch wieder die Indifferenz in Hinsicht auf den ersten Moment erreicht. Die Chara, Hippuris, Ceratophyllum, Najas u. s. w. haben hiebey noch alle ein cryptogamisches Ansehen; und es ist nicht ausgemacht, ob sie alle, und in welchem Grade sie sich über die Fläche des

Wassers zur Zeit der Fortpflanzung erheben (*e*).

§. 120.

Wie der absolute Act der Einbildung des Realen ins Ideale in einer Dreyheit sich ausspricht: so reflectirt sich diese Dreyheit unter dem Exponenten der Metamorphose in der Vegetation. Die gesammte Vegetation stellt sich in ihrer Einheit räumlich und zeitlich dar. Im räumlichen Verhalten ist wieder das Ideale im Realen, im zeitlichen dagegen das Reale im Idealen reflectirt; und die Einheit beyder ist durch die ganze Vegetation ausgesprochen.

Weil aber das Ideale im Realen im räumlichen Verhalten dargestellt ist, so geht die Vegetation räumlich in einer objectiv gewordenen Dreyheit hervor; und weil das Reale im Idealen im zeitlichen Verhalten derselben ausgesprochen ist, so wird sie der Zeit nach nur in zwey Momenten objectiv. Die Vegetation ergieſst sich centrifugal aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit der Gebilde, die aus der Erde hervorsprossen; hierin ist der erste Moment aus-

(*e*) *Anmerk.* Wegen der Indifferenz, worin hier die Vegetation in Hinsicht auf die Monocotyledonen und Dicotyledonen erscheint, ist es schwer zu bestimmen, welche Pflanzen alle hieher gehören. —

gedruckt. Sie schliefst sich wieder in jedem Gebilde, mithin aus der Mannigfaltigkeit in die Einheit, in der centripetalen Richtung in der Bildung der Fortpflanzungskeime; und hierin ist der zweyte Moment vollendet. — In diesen beyden Momenten spricht sich wieder das Ideale im Realen im ersten Momente, dem Momente der Evolution, aus; das Reale im Idealen ist wieder im zweyten Momente, dem Momente der Involution reflectirt. Denn im ersten Momente geht die Vegetation aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit hervor, sie strebt zum Lichte, dem Idealen in der Metamorphose, aufwärts; im zweyten geht sie wieder in die Einheit zurück; die Substanz der Pflanze wird ins Ideale aufgenommen. — Die Aufnahme beyder Momente in die Einheit ist wieder durch das Ganze dargestellt. Denn der Moment des Sprossens und der Bildung der Fortpflanzungskeime sind zwar wechselseitig ebenso sich entgegengesetzt, wie die nördliche und südliche Richtung am Magneten; aber sie sind doch beyde wieder eins. Diese Aufnahme beyder Momente in die Einheit wird daher wegen der vorherrschend idealen Bedeutung durch keinen Zeitmoment objectivirt.

§. 121.

Da nun die absolute Aufnahme des Realen ins Ideale durch die gesammte Vegeta-

tion in der Metamorphose reflectirt ist, und hierin die Aufnahme der Substanz in die Einheit (also ins Ideale) im zweyten Momente dargestellt ist: so hat in soweit der zweyte Moment wieder eine höhere Bedeutung, als der erste. Er verhält sich zum ersten, wie das Ideale zum Realen. Deſswegen geht auch im zweyten Momente die Substanz der Pflanze äusserlich nur als das Minimum hervor, da sie sich hingegen im ersten Momente zum Maximum ihrer Gröſse ausdehnt, und sich hierin real ausspricht. Sie trennt sich im gebildeten Keime momentan von der Erde, und erreicht hiedurch in der Metamorphose den Zustand, den das Thier in der Bewegung erreicht; statt daſs sie im ersten Momente mit der Erde verbunden bleibt.

Weil nun der zweyte Moment der Vegetation in der gesammten Organisation eine höhere Bedeutung hat, als der erste: so wird auch der dreyfache Act der absoluten Einbildung des Realen ins Ideale im zweyten Momente der Succession nach, objectiv eher reflectirt, als im ersten Momente — Dieses ist die Bedeutung, daſs mit dem Schlusse der ersten Stufe im zweyten Momente schon die Duplicität in der Einheit erreicht und äusserlich durch die Geschlechtsdifferenz, die sich in die Einheit der Samenkeime schlieſst, ausgedruckt wird. Auch hierin, daſs der Moment der vorherr-

schenden Expansion der Pflanze dem Momente der vorherrschenden Contraction subordinirt ist, ist wieder die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Erscheinung reflectirt.

§. 122.

Der dreyfache Ausdruck in der ersten Stufe der Vegetation hat daher dieselbe Bedeutung der dreyfachen Durchbildung der Substanz der Pflanze in die Einheit; wie die drey Stufen in der Vegetation, die sich vorherrschend auf den ersten Moment beziehen, die Bedeutung der dreyfachen Durchbildung der Substanz der Pflanze in die Einheit haben. Sie sind für den zweyten Moment, — für die centripetale Richtung der Vegetation, — dasselbe, was die drey Stufen für den ersten Moment, für die centrifugale Richtung der Vegetation sind. Die Dreyheit in der Bildung des Keims erscheint wieder äusserlich, weil die Vegetation in der gesammten Organisation unter dem Exponenten der Metamorphose hervortritt.

Diese Dreyheit, die in den drey Ausdrücken der ersten Stufe reflectirt ist, stellt sich in jedem Ausdrucke wieder in der Dreyheit dar. Sie hat die Bedeutung der Contraction, der Expansion und der Einheit beyder, worin selbst die Substanz in jeder Pflanze erscheint.

Der Keim, der sich im Schwamme bildet, druckt wieder für den zweyten Moment die Einheit am schönsten aus. In der Keimbildung der Moose spricht sich die Indifferenz, in der Duplicität am schönsten aus; und in der Keimbildung in den Najaden erscheint die Aufnahme der Duplicität in die Einheit. Hiemit geht die Stufe der Monocotyledonen hervor.

§. 123.

Es ist aus dem Ganzen von selbst begreiflich, warum der zweyte Ausdruck in den Moosen solche Vegetabilien enthält, die als die Indifferenz der beyden Richtungen die vollkommensten sind, und am meisten den Monocotyledonen in ihrer Natur ähneln. Es ist ebenso begreiflich, warum im dritten Ausdrucke da, wo die Expansion hervortritt, also vorzüglich in der Zamia und Cycas, noch in einem höhern Grade, als in den Moosen, ein Bau erscheint, der in den Monocotyledonen characteristisch ist. — So wie übrigens im dritten Ausdrucke der ersten Stufe die Aufnahme der Duplicität in die Einheit im zweyten Momente erreicht wird: so wird doch für den ersten Moment bloſs die Aufnahme in die Einheit erreicht; und diese wird sichtlich innerlich in der Einheit der Faser und der Zelle, äusserlich in der Einheit des Sten-

gels und des Blatts, so daſs beyde sich noch nicht in zwey Richtungen aus der Einheit hervorgebildet haben.

B. *Die Vegetation in der Stufe der Monocotyledonen.*

§. 124.

Das Ideale im Realen reflectirt sich in der Extension der Vegetation, im Sprossen der Pflanze. Daher ist in dieser Stufe die Extension in der vegetabilischen Bildung überhaupt, und die Extension in der Fläche insbesondere vorherrschend. Die Substanz tritt in der Bildung der Pflanze im ersten Momente aus der Einheit in zwey Richtungen als Stengel und Blatt hervor, und da diese beyden Richtungen in ihrem Ursprunge eins sind, so erscheint die Indifferenz in der Duplicität. Das Blatt ist der expandirte Stengel, der Stengel das contrahirte Blatt.

§. 125.

Im Samenkorn der Monocotyledonen ist in der Indifferenz eine doppelte Richtung ausgedruckt. Es enthält einen mehr contrahirten, und einen mehr expandirten Theil; der erste ist das Keimchen, der andere der

Cotyledon. Das Keimchen enthält in sich beyde Richtungen vereinigt, in die sich die Pflanze in Stengel und Blatt ausbildet. Das Keimchen entspricht der Zeit, der Cotyledon dem Raume; jenes entwickelt sich in der Zeit, dieser existirt nur räumlich. Das Keimchen schliefst sich auf; der expandirte Theil wird als Einheit in die Entwickelung des Keimchens aufgenommen. Dieses zeigt in der Indifferenz eine doppelte Richtung; es steigt in der Expansion aus der Erde hervor, und entwickelt sich zum Lichte, es dringt in der Contraction tiefer in die Erde hinab, und bildet sich zur Wurzel. So spricht sich die Einheit der Natur als Licht und Schwere aus. Dieses reflectirt sich in der Structur, wie in der Entwickelung des Samenkorns.

§. 126.

Wo der Cotyledon und das Keimchen vereinigt sind, da ist der Indifferenzpunkt jener magnetischen Axe, die in der Pflanze wirklich wird, wenn sie aus der Erde aufwärts, und in die Erde abwärts steigt. Das Samenkorn schwillt auf, wenn es ihm in der freyen Atmosphäre nicht an Wärme und Feuchtigkeit mangelt. Die Wärme gehört der Natur des Lichts an, sie ist der Ausdruck des Idealen im Realen, und daher mit der Expansion der Pflanze eins; die

Feuchtigkeit gehört der Schwere an. Beyde sind also mit der ersten Entwickelung des Keims in Einheit. In der Expansion entwickelt sich aus der Substanz des Samenkorns die erste Anlage zu einer neuen Pflanze, wie die gesammte Organisation unter dem Exponenten der Evolution aus der Involution der Erde hervortritt. So wie die Expansion des Samenkorns mit der Expansion der ganzen Erde, die sich insbesondere als Wärme in der Metamorphose darstellt, Eins und verbunden ist, so ist in ihm die fortdauernde Gestaltung mit dem Flüssigen eins. Wie alles Gebilde in der Natur nur aus dem Flüssigen hervorgeht; so geht auch hier die Bildung nur dadurch hervor, dafs die Substanz im Samenkorn in den Zustand der Flüssigkeit versetzt wird. Auf diese Art entwickelt sich aus jedem Samenkorn wieder eine Pflanze von derselben Individualität, als die Mutterpflanze war; denn das Samenkorn stellt die Pflanze im Zustande der höchsten Contraction dar. Die Flüssigkeit, die dasselbe von aussen aufnimmt, wird dadurch in seine Individualität aufgenommen, dafs sich dieselbe mit dem Stoffe in ihm vereinigt.

§. 127.

Wie sich das Farnkraut in senkrechter Linie, und also nach der Richtung des Sten-

gels, spiralförmig aus sich selbst entwickelt: so entwickelt sich umgekehrt die Pflanze auf dieser Stufe, während sie aufsteigt, parallel zur Erde. Die äussere Schichte geht allemal spiralförmig aus sich selbst hervor (*f*), und wird zum Blatte, was den Stengel umfaſst. Die Entwickelung desselben geschieht also in derselben Fläche, worin das Blatt hervortritt; denn dieses ist mit der Oberfläche der Erde von derselben Bedeutung, und das vollkommne Blatt erscheint vorherrschend in der parallelen Richtung zur Erdfläche, wie der Stengel in senkrechter Richtung zur Erde erscheint. Der untere Theil des Blatts ist mit dem Stengel völlig indifferent. Wo es von ihm getrennt ist, da schlieſst es bey den meisten zuerst als Blattscheide den Stengel ein, und geht endlich in die Form des Blatts nach oben hin auseinander. Das Blatt ist daher der Stengel, der sich nach aussen getheilt hat; der Stengel ist dagegen das Blatt, was sich nach innen geschlossen hat. — Die Indifferenz zwischen dem aufsteigenden Theil der Pflanze und der Wurzel zeigt sich wieder darin, daſs sich auch in der Wurzel die Structur fortsetzt; die in dem aufsteigenden Theile erscheint.

§. 128.

(*f*) Jaume St. Hilaire Exposition etc. tom. I. discours préliminaire pag. XXII etc.

§. 128.

Der reinste Ausdruck vom Stengel, der anfangs fortdauernd in die Bildung des Blattes übergeht, zuletzt sich aber als Stengel behauptet, liegt in den Gräsern. In ihnen erscheint die gröſste Einheit des Stengels und des Blattes; in ihnen ist daher auf dieser zweyten Stufe der Vegetation wieder die Aufnahme der Materie aus der Einheit in die Duplicität objectiv bezeichnet.

Im Einheitspunkte des Keimchens und des Cotyledon, liegt auch der erste Contractionspunkt, der erste Knoten des Grases. Die Pflanze contrahirt sich hierin in horizontaler Richtung in gleichem Grade, wie sie in vertikaler Richtung aus der Erde hervorsteigt. Aber auf gleiche Art, wie sich diePflanze im Knoten von der Peripherie zum Centrum contrahirt, expandirt sie sich auch anderseits wieder vom Centrum aus in die Peripherie. Daher theilt sich dann die Substanz derPflanze in zwey Schichten, wovon die innere wieder mehr in der Contraction, die äuſsere mehr in der Expansion erscheint. Die äuſsere expandirtere Schichte, die also ihrer Natur nach mehr mit dem Lichte eins ist, kommt auch in der Ausdehnung zuerst gegen das Licht hervor, und bildet das erste spitzige Blatt des aufkeimenden Grases, wie es sich z. B. beym aufkeimenden Roggen zeigt. Es verläuft sich nach unten ganz

in die Form des Stengels, und schliefst hier zunächst dem Knoten die contrahirtere Schichte, die die Anlage zum Stengel darstellt, in seinem Innern ringsherum ein. Hier ist es also völlig Stengel, wie es nach seiner Spitze hin die Fläche des Blatts bildet.

§. 129.

Die innere contrahirtere Schichte dehnt sich gleichfalls in der Continuität der Bildung gleich jedem Pflanzenstengel aus der Erde zum Lichte hervor, obschon anfangs von dem äussern Blatte noch eingeschlossen. Aber mit der perpendikulären Expansion geht eine neue horizontale Contraction parallel, und hiemit entsteht der zweyte Knoten des Grases. Hier contrahirt sich wieder die Substanz der Pflanze von der Peripherie zum Centrum, und dehnt sich anderseits vom Centrum in die Peripherie aus. Hiedurch theilt sich wieder der Stengel in zwey Theile, wovon die äussere Schichte zuerst eine Blattscheide bildet, und dann ins Blatt übergeht. Diese horizontale Contraction, die jedesmal den Knoten erzeugt, wiederholt sich um so mehr, je stärker sich im Grashalme anderseits die Tendenz regt, sich von der Erde zu erheben. Anfangs sind die Knoten zunächst zusammen; je höher aber der Grashalm hervorsteigt, desto mehr

entfernen sich auch die Knoten von einander.

§. 130.

So gelingt zwar dem Stengel des Grases der Übergang ins Blatt nur jedesmal zur Halbscheid, nämlich in seiner äussern Schichte, worin sich die Expansion ausspricht. Die innere Schichte, worin sich die Contraction ausspricht, bleibt defswegen jedesmal geschlossen. Aber weil diese ganze Stufe der Vegetation unter dem Exponenten der Expansion hervortritt, so regt sich auch die Tendenz sich auszudehnen noch immer mächtig im geschlossenen Halme. Dieser Ausdehnung von der Axe des Halmes aus in den Umkreis desselben hält die Contraction von der Peripherie zur Axe hin wieder das Gleichgewicht; und so bildet sich der Halm zu einer geschlossenen Röhre aus. Diese Röhre ist in ihrem Entstehen eine längliche Zelle, und wie jede andere mit Saft gefüllt. Je mehr aber bey der Ausdehnung von innen nach aussen sich in umgekehrter Richtung der Stoff der Pflanze im Umfange gestaltet, desto mehr tritt auch das Gestaltlose im Innern hervor. Die Säfte verschwinden, sie werden von ihrer materiellen Seite in die Bildung aufgenommen; statt ihrer füllt sich jetzt die hohle Röhre mit Luft.

§. 131.

Jedes Blatt des Grases erscheint selbst noch zunächst dem Knoten unter der Form des Stengels, und läuft als Blattscheide, die sich erst allmählig mehr spaltet, mit dem Stengel fort. Da, wo es zuletzt den Stengel verläſst, um völlig als Blatt in die Breite hervorzutreten, geht auch in ihm hiemit eine horizontale Contraction vor, die durch die Breite des Blattes zunächst dem Stengel eine Art von Knoten erzeugt. Die Substanz des Blattes spaltet sich wieder auf eine gleiche Art in eine innere und äussere Schichte, wie sich die Pflanze vom Keime aus in die äussere und innere Schichte spaltet, die die Anlagen zum Blatte und zum Stengel darstellen. Da aber hier die Expansion vorherrscht, so bleibt die innere Schichte ohnmächtig als Ligula des Blattes zurück, die ihrer Natur getreu den Stengel umfaſst, währenddeſs jetzt das Blatt vom Stengel abwärts in die Breite hervorgeht.

§. 132.

Die Theilung des Grasstengels, so daſs aus jedem Knotenpunkte die äussere Schichte endlich zum Blatte wird, setzt sich so lange fort, bis das Gras unter dieser vorherrschenden Expansion die ihm angemessene Erhebung gegen das Licht erreicht hat.

Alsdann folgt es wieder der vorherrschenden Contraction in sich selbst, und nähert sich hierin ebenso allmählig jenem Grade, wo sich die Substanz der Pflanze wieder in Keime schliefst, wie es sich allmählig mehr vom Keime aus expandirte. Der Stengel gibt zuletzt nicht weiter eine Blattschichte von sich ab, sondern seine Theilung ist jetzt eine solche, dafs alle einzelne Theile selbst als feinere Stengel erscheinen, die blofs in ihrer Stellung die Natur der Blätter erreichen. So geht endlich der Halm des Grases in Äste und Zweige auseinander, die in ihren verschiedenen Modificationen zusammen die Anlage zur Rispe, Ähre, u. s. w. bilden.

Die Blüthenrispe, oder Ähre, ist anfangs vom obersten Blatte eingehüllt, wie jede Blume sich in die Knospe schliefst. Je mehr sie sich aber in sich selbst gestaltet, desto mehr steigt sie zu gleicher Zeit hervor; sie durchbricht jetzt das Blatt, wovon sie eingehüllt wird, und läfst endlich dasselbe bey der fortdauernden Gestaltung, und dem hiemit parallel gehenden Aufsteigen, weit hinter sich zurück.

§. 133.

Jeder letzte Zweig erschöpft sich endlich in einer Expansion, worin die glumae der Blüthe aus der Einheit in die Duplici-

tät hervorgehen. Hievon erscheinen durchgängig an jedem Blümchen zwey, eine äussere gluma, die mehr der Expansion folgt, wie das nach aussen gekehrte Blatt, und eine innere, die mehr der Contraction folgt, und von der erstern umfaſst wird, wie der Stengel vom Blatte umfaſst wird. Weil hier jetzt aus der Expansion die Contraction des zweyten Moments eintritt, so erscheint hier auch zuerst die Duplicität in der Einheit, statt daſs im ersten Momente Stengel und Blatt noch in Indifferenz liegen. Die Vorbereitung des zweyten Moments liegt schon in der ersten Anlage des Stengels, und tritt stufenweise bedeutender hervor, so wie der Stengel allmählig mehr das Übergewicht erreicht. — Wie in den Acotyledonen, so hängt auch hier und überall die Bildung des Samenkorns mit dem Stengel zusammen. Der Stengel hat in soweit höhere Bedeutung als das Blatt.

§. 134.

Die Staubfäden, die sich in der Blüthe des Grases zuerst deutlich zeigen, bilden sich unter der vorherrschenden Contraction aus der Substanz der Pflanze hervor; währenddeſs die Anlagen zur Frucht in Hinsicht auf die Stauborgane unter der vorherrschenden Expansion aus derselben Substanz erzeugt werden. Die Staubfäden sind hier

und in allen Blumen in Hinsicht auf die weiblichen Theile nach aussen gestellt, und nie innerlich. In der Blüthe ist also jener Theil der äussere, der unter dem Exponenten der Contraction erscheint; da im ersten Moment immer derjenige Theil der äussere ist, der unter dem Exponenten der Expansion als Blatt hervorgeht. Wie also überhaupt der zweyte Moment in der Vegetation der umgekehrte ist vom ersten, so druckt sich dieses auch in der Metamorphose im Bau der Blüthe aus, — hier und überall.

§. 135.

Auch die Staubfäden expandiren sich noch zuletzt in die Staubbeutel, und hiemit zerfällt dann die Substanz der Pflanze in dieser Richtung aufs höchse in sich selbst. Dieses Zerfallen in die unendliche Individualität erscheint im Samenstaub. Es ist dieses Zerfallen von gleicher Bedeutung, wie die Bildung der Keime in den Schwämmen, nur daſs der Samenstaub in der einen Richtung der Pflanze hervorgeht, die Keime in den Schwämmen aber potentia beyde Richtungen in sich enthalten.

Die umgekehrte Richtung erscheint in der Bildung der Anlage zur Frucht. Wie nämlich in den Stauborganen der contrahirtere Faden der untere, und der Staub-

beutel der obere Theil ist; so ist die eigentliche Anlage zur Frucht, als der expandirtere Theil, der untere, und die Pistille, als die contrahirteren Theile, sind die obern.

§. 136.

Der Samenstaub wird mit der Anlage zur Frucht Eins, und so wird die höchste Contraction in der Pflanze der letzten Expansion derselhen in die Anlage zur Frucht eingebildet. Die Stoffe unter beyden Richtungen werden Eins, weil beyde ursprünglich Eins sind, und die Vegetation nur in dem einen unter dem Exponenten der höchsten und letzten Contraction, und in dem andern unter dem Exponenten der letzten Expansion hervortritt. In ihrem Einswerden spricht sich der Act der Aufnahme der Duplicität in die Einheit aus. Diese zweyfache Richtung die sich im Keimchen schliefst, erscheint wieder in der Ausbildung des Samenkorns in der Indifferenz, als Keimchen und als Cotyledon, und selbst wieder im Keimchen, wenn es sich zu einer neuen Pflanze evolvirt. — Nach der Befruchtung beschränkt sich alle weitere Ausdehnung des Samenkorns auf die, die seiner fernern Gestaltung parallel geht.

§. 137.

In den vielen Samenkörnern zerfällt dann der Stoff der Pflanze in der Einheit

wieder in Vielheit, so wie die Erde in sich selbst zerfällt. Die Pflanze kehrt im Samenkorn wieder zur Erde zurück, weil sie in ihm mit ihr eins ist. Diese Tendenz zum Zurückkehren deutet sich in der Krümmung an, womit sich die Ähren des Grases, und die Fruchtbehälter mancher andern Pflanzen zur Erde biegen, so wie sich die Samen weiter gestalten. — So schlieſst sich endlich die höchste Expansion der Pflanze wieder in Contraction; so wie sie aus der Contraction unter der angeregten Expansion wieder hervorsteigt. Sie hat daher nur in einer ewigen Ausdehnung und Zusammenziehung ihr Bestehen.

§. 138.

Wie sich das Gras vom Indifferenzpunkte des Keimchens aus unter der vorherrschenden Expansion nach oben entwickelt, und sich in den Halm und die Blätter zertheilt: so steigt es umgekehrt unter der vorherrschenden Contraction in die Erde hinab, dehnt sich in dieser Contraction nach allen Seiten aus, und verlängert sich daher als Hauptwurzel mit mannigfaltigen Nebenzweigen. Diese feinern Nebenwurzeln haben an der Wurzel wieder dieselbe Bedeutung, die die Blätter und die Zweige des Halms oberhalb der Erde haben, nur in Vergleich mit dem Halme in der vorherrschen-

den Contraction. Deſswegen erreicht auch die Wurzel nie die Länge und die Ausdehnung, die die Pflanze oberhalb der Erde erreicht.

§. 139.

Alle Gräser gehen bey der gröſsten Mannigfaltigkeit doch aus einem gemeinschaftlichen Typus der Vegetation hervor. Daher zeigen sie alle eine gemeinschaftliche Form, die ihnen characteristisch ist. Im Momente des Wachsthums bilden sich die Blätter, — jene Theile, worin sich die Expansion vorherrschend ausspricht, ihrer äussern Form nach in einer Dreyheit hervor. Alle Blätter der Gräser stellen von da angefangen, wo sie den Stengel verlassen, bis zu ihrer Spitze hin gleichschenklichte Dreyecke dar. Diese Dreyheit erscheint im zweyten Momente wieder in jenen Theilen, worin sich die Contraction am reinsten ausspricht, nämlich in der Anzahl der Staubfäden. Durchgängig finden sich daher in den Gräsern drey oder sechs Staubfäden; selten weniger oder mehr. Diese Dreyheit, die hier zuerst in der Form der Pflanzen sichtlich wird, und die sich durch alle Monocotyledonen unter mannigfaltigen Modificationen fortsetzt, kann in diesen individuellen Formen nur dieselbe Bedeutung haben, wie jene Dreyheit in den drey Stufen

hat, worin die Vegetation die Oberfläche der Erde bedeckt. So wie die gesammte Vegetation im ersten Momente unter der vorherrschenden Expansion hervortritt, und sich hierin das Ideale im Realen ausspricht: so erscheint sie gleichfalls in der zweyten Stufe unter dem Exponenten der Expansion; in ihr reflectirt sich die Aufnahme des Idealen ins Reale. Diese zweyte Stufe ist daher in der räumlichen Erscheinung der Vegetation dem ersten Momente in ihrer zeitlichen Erscheinung adäquat. Daher spricht sich in beyden die Dreyheit äusserlich aus. — Sie ist hier zuerst in den Blättern ausgedruckt, weil der Stengel fortgehend ins Blatt aufgenommen wird. Je mehr in der Reihe der Monocotyledonen von den Gräsern zu den Palmen die Indifferenz in der mittlern Stufe herannahet, desto mehr ist auch die Dreyheit im Stengel ausgedruckt. Ebenso erscheint sie dann auch in den Pistillen, in der Frucht, in den Samen, wie in den Staubfäden. Die beyden Pistille in den Blüthen der Gräser entsprechen den beyden Momenten in der Vegetation.

§. 140.

Allmählig druckt sich die Vegetation in der Reihe der Monocotyledonen von den Gräsern angefangen in schönern Formen aus. Der lebendige Ausdruck dieses leisen Fort-

schreitens sind die Binsengräser. Stengel und Blätter erscheinen als reinerer Ausdruck der Indifferenz. Im Stengel bilden sich wenigere Knoten, er ist im Umfange weniger concentrirt, hiemit vergeringert sich aber auch anderseits die Anzahl der Blätter; die Expansion, die sich bey den Gräsern in der Bildung der Blätter verliert, geht hier mit in die Bildung des Stengels über. Weil die Stengel im Umfange weniger concentrirt sind, so erscheinen sie auch nicht mehr als geschlossene Blätter, so daſs der Halm von Knoten zu Knoten zuletzt eine hohle Röhre bildet. Sie sind aber auch nicht solide, sondern mit einem lockern Zellgewebe gefüllt, was mit dem Alter vertrocknet, und weiſs wird, wie die Faser im Holze. Hierin nähern sie sich einem soliden Stengel, so wie in den Zellen selbst die Expansion in die Fläche angedeutet ist. — Ebenso geht auf der andern Seite in den Blättern wieder die Anzeige der Mittelrippe verloren. Wie sich im Stengel wenigere Knoten bilden, so verläſst auch das Blatt den Stengel, ohne eine auffallende Concentration in der Quere zu zeigen; hiemit verschwindet die Ligula. Die Blattscheide bleibt aber, wie bey den Gräsern, und es zeigt sich überall dieselbe Indifferenz; nur wird in dieser Indifferenz der Stengel, der sich in den Gräsern theils ganz ins Blatt erschöpft, theils selbst als geschlossenes Blatt erscheint, zuerst in

den leisesten Ausdrücken, aber allmählig mehr hervorgehoben. Der Wuchs derselben ist ausgezeichneter; aber sie sprossen dagegen auch mehr an feuchten Orten hervor. Wie sich in ihnen einerseits die Materialität mehr hebt, so erheben sie sich auch anderseits mehr zum Lichte. Vorzüglich ist dieses bey den angränzenden Rohrkolben, und der Igelsknospe der Fall. Bey einigen derselben erscheint der zweyte Moment so, daſs selbst hierin die Dualität des Geschlechts durch die räumliche Trennung in einem höhern Grade angedeutet ist.

§. 141.

Die Dreyheit, welche bey den Gräsern in der Form der Blätter, und in der Anzahl der Staubfäden ausgedruckt ist, zeigt sich auch bey den Binsengräsern wieder; aber im ersten Momente nicht bloſs in der Form der Blätter, sondern, so wie sich der Stengel in der Indifferenz mehr hebt, auch im Stengel. Hiemit druckt sie sich im zweyten Momente nicht bloſs in der Anzahl der Staubfäden aus, die der Contraction folgen, sondern auch in der Anlage zur Frucht, die der Expansion folgt. Es erzeugt sich ein dreytheiliges Stigma, ein dreyeckiges Samenkorn u. s. w. Ebenso erscheint sie auch in der Typha und dem Sparganium.

§. 142.

Die Gräser stellen diejenige Pflanzenform dar, worin die Vegetation auf der Stufe der Monocotyledonen nach den Polen und nach den Berggipfeln hin vorherrschend wirklich wird. Allmählig geht sie durch die Binsengräser zu den Juncus Arten, und hiemit in solche Pflanzengruppen über, die mit einem schönern Wuchs das schönste Farbenspiel der Blumen verbinden. Hiemit nähert sie sich den wärmern Regionen. Anfangs erscheinen daher jene schönern Monocotyledonen nur einzeln in Vergleich mit dem vorherrschenden Grase; gleichwie auch das Gras zuerst zwischen der vorherrschenden Flor der Moose an den Polen und auf den Berggipfeln nur einzeln vorkommt, und allmählig an Menge und Mannigfaltigkeit zunimmt, bis es endlich die vorherrschende Pflanzengruppe wird. Es gehen zwar auch in der Flor der Gräser immer schönere Gebilde hervor, so wie sich die Vegetation den wärmern Regionen nähert; sie endigt sich endlich in der heissen Zone in solche, die mit den Bäumen an Grösse wetteifern (*g*). Allein hierhin nimmt

(*g*) Humboldt's Ideen zu einer Physiognomik etc. pag. 24. „Bambusgebüsche bilden schattige Bogengänge in beyden Indien. Der glatte, oft geneigt - hinschwebende Stamm

gleichfalls das Übergewicht jener Monocotyledonen, die mit den schönsten Blumen geziert sind, stufenweise in einem solchen Grade zu, daſs hiergegen die Vorherrschaft der Gräser sinkt, die sie nach den Polen und den Gipfeln der höchsten Berge hin auf die Moose bis zu einer gewissen Strecke allein behaupten.

§. 143.

Unter den Monocotyledonen des Nordens bis zum fünf und dreyzigsten Grade der Breite finden sich dreyzig Gattungen von Gräsern, und verwandten Arten, wie Typha, Sparganium und Juncus mit ihren verschiedenen Species und Individuen; dagegen nur acht und dreyzig Gattungen von den übrigen Monocotyledonen. Vom fünf und dreyzigsten Grade der Breite bis zum Aequator finden sich aber nur fünf und vierzig Gattungen von Gräsern und hundert und neunzehn Gattungen von den übrigen Monocotyledonen (*i*). Nehmen wir nun noch in Betracht, wie wenig die Verbreitung der Monocotyledonen mit gefärbten Blumen gegen das Übergewicht der Gräser in unserm

der Tropen - Gräser übertrifft die Höhe unserer Erlen und Buchen."

(*i*) Dieses folgt aus dem, was Treviranus (Biologie 2ter B. pag. 47 u. w.) anführt.

Himmelsstriche beträgt, so ist es einleuchtend, wie die Flor des Grases nach den Polen hin überwiegend ist. Was in dieser Hinsicht von der nördlichen Halbkugel gilt, das gilt auch von der südlichen. Es finden sich dort wieder Gräser von derselben Art, wie nach Norden hin.

§. 144.

Die vorherrschende Flor der Gräser erstreckt sich aber nicht so weit nach den Polen und den Gipfeln der höchsten Berge hinauf, wie die Flor der Moose und der Flechten. Es gibt eine gewisse Gegend, wo diese das Übergewicht erreichen. Diesseits der Region jener Cryptogamen erreichen wieder die Gräser das Übergewicht, und hierhin fällt ihr eigentliches Vaterland (*k*).

Aber auch die Dicotyledonen, die sich zwar zum Theile unter die Flor der Gräser mischen,

(*k*) Humboldt's Ideen pag. 11.
„Aber bey dieser Vermehrung sind doch jedem Erdstriche besondere Schönheiten vorbehalten: den Tropen Mannigfaltigkeit und Gröſse der Pflanzenformen; dem Norden der Anblick der Wiesen."
Ebenso machen in seinem vortrefflichen Gemälde der Tropengegend die Gräser die letzte Gruppe phänogamischer Gewächse auf dem Gipfel des Chimborazo aus.

mischen, und wovon sich einige ebenfalls weit zu den Polen hinauf verbreiten, sind doch da nicht mehr vorherrschend, wo die Flor der Gräser vorherrschend ist. Es kommt hiebey nicht auf die gröfsere Anzahl verschiedener Dicotyledonen an, die sich in irgend einer Gegend finden, sondern darauf, von welcher Pflanzenform irgend eine Gegend fast ausschliefslich bekleidet ist (*l*).

Selbst in unserer Gegend verbreitet sich schon die Flor der Gräser in Vergleich zu den Dicotyledonen auf eine auffallende Art. Unsere Wiesen, Heiden, Felder und Wälder sind zwischen den übrigen Pflanzen voll von Gras; an manchen Stellen finden sich die übrigen Pflanzen nur einzeln zwischen dem Grase; selbst die Dächer der Häuser, die Strafsen und Mauern der Städte werden vom Grase ebensowenig verschont, als von den Moosen und Flechten. Dagegen fin-

(*l*) *Anmerk.* Die Botaniker thun Unrecht, wenn sie anführen, wie viele verschiedene Species sie in irgend einer Gegend fanden, ohne hiebey zugleich zu bemerken, welche Gruppe von Pflanzen die vorherrschende war. Wenn sich auf einer Wiese, die mit dem schönsten Grase bedeckt ist, zwischen diesem mehrere Species aus den Dicotyledonen finden, als Species vom Grase: so würde der Schlufs, dafs hier die Flor der Dicotyledonen vorherrschend sey, sehr trügen.

det sich schon in den Thälern von Süddeutschland, von Italien u. s. w. eine grössere Mannigfaltigkeit von Kräutern, die mehr oder weniger den vorherrschenden Ausdruck der Vegetation in den Gräsern mindern, und verdrängen.

§. 145.

Wie die Flor der Gräser unter allen Pflanzen nach den Moosen sowohl zu den Polen als den Gipfeln der höchsten Berge hin in der räumlichen Ausdehnung das Übergewicht erreicht, und bis zu einer gewissen Strecke allein behauptet: so folgt sie auch im Frühjahre zuerst auf die Moose, und erhält sich im Herbste nicht allein unter allen Monocotyledonen, sondern überhaupt unter allen Phänogamen am längsten. Sobald im Frühjahre die Kälte wieder den Strahlen der Sonne weicht, sproſst auch allgemein schon das Gras hervor, währenddeſs die Moose reifende Früchte tragen, und die Kräuter erst einzeln hervorkeimen. Im Herbste erhält noch das Gras auf Erden eine grüne Decke, wenn schon die Bäume und Sträucher längst ihres Laubes beraubt sind, und auch die Kräuter allgemein welken. Es dauert dieses so lange, bis ihm endlich mit dem Eintreten einer zu heftigen Kälte alle Kraft genommen wird. Das Gras ist daher für die kalte und gemässigte Zone,

was die Palmen für die heisse Zone sind, die dort durch ihr lebhaftes Grün eine ewig sich verjüngende Vegetation verkündigen.

§. 146.

Die Ausbildung des Stengels nimmt mit der räumlichen Verbreitung nach den wärmern Regionen hin von den Binsengräsern in der Familie der Graslilien u. s. w. allmählig zu. Hiemit erscheinen zugleich die ersten gefärbten Blumen. Von der Gattung Juncus gibt es noch mehrere Arten, in denen sich noch die Form der Gräser fast ganz wiederholt. — Wie sich der Stengel mehr in sich selbst concentrirt, und hiemit die vorherrschende Expansion der Pflanze in die Blätter gemindert wird: so concentriren sich auch die Blüthen mehr in sich selbst. Die Anzahl derselben mindert sich, hiemit nimmt jedes Blümchen an Gröſse zu; es erscheinen jetzt sechs Kelchblätter, und sechs Staubfäden; die Samen sammeln sich dagegen in eine Kapsel, und sind dem Volumen nach relativ kleiner. Bey den Gräsern zertheilt sich auch der Blüthenstengel in viele Theile, wie sich das Gras früherhin in eine grosse Anzahl von Blättern erschöpft; hier wird jetzt alles näher vereinigt. So wird nun unter neuen Modificationen dasselbe erreicht, was im Grase erreicht wird. Der immer rege Act der Ve-

getation, der sich in der Metamorphose dem sinnlichen Auge entzieht, ist in den mannigfaltigen Nüancen, worin der eine Ausdruck der Vegetation auf dieser Stufe hervorgeht, vor das sinnliche Auge wieder niedergelegt.

Unter den Binsengräsern sind schon unter andern in den Carex-Arten die Blüthen näher vereinigt; im Samenkorn derselben zeigt sich die anfangende Bildung einer Kapsel. Die Dreyheit druckt sich in der Bildung der Blätter und des Stengels, der Staubfäden und der Frucht aus.

§. 147.

Die ersten Monocotyledonen mit gefärbten Blumen sind alle Wasserbewohner, wie Butomus, Sagittaria, Alisma; und das Colchicum liebt feuchte Wiesen. Diese Pflanzen steigen daher aus dem überwiegend materiellen Elemente hervor, und daher spricht sich das Licht hiemit im gleichen Grade in der letzten und höchsten Expansion der Pflanze, den Blumenblättern, im erhöheten Farbenspiel aus. Wegen dieses Übergewichts des Materiellen (in Vergleich zu andern) contrahiren sich auch die Blätter der Sagittaria in ihrer Mitte, und bilden dadurch die Andeutung eines Blattstengels, und einer Blattfläche, doch so, daſs der Stengel noch die Natur der Blattfläche,

und zum Theile auch dessen Form beybehält. So wie in den Blättern der Sagittaria bey der Ausdehnung eine neue Contraction eintritt, so erscheint in den Staubfäden bey ihrer Contraction die Ausdehnung in der Production der groſsen Menge derselben; doch tritt durchgängig in ihrer Anzahl die Dreyheit wiederholt hervor. Unter andern Modificationen erscheint wieder Butomus; die Pflanze erreicht dasselbe mehr bey der Ausdehnung in die Höhe, was die Sagittaria bey der Ausdehnung im Umfange erreicht.

Von der Familie der Graslilien findet sich schon eine weit geringere Anzahl nach der kalten Zone hinauf, und in dem zunächst angränzenden Theile der gemäſsigten Zone. Die meisten ziehen sich schon mehr nach den wärmern Regionen hin. So wie dort das Ideale im Realen in mächtigern Ausdrücken sich reflectirt, so erscheint dieses auch in der mächtigern Evolution der Pflanze, in ihrem lebhaftern Grün, in dem schönern Glanze ihrer Blumen.

§. 148.

Noch mehr concentrirt sich der Stengel in den spargelartigen Gewächsen. Ihre Blätter treten hiemit vom Stamme mehr gesondert hervor, und umfassen ihn bloſs, wie z. B. bey der Convallaria, statt daſs sie ihn in den Gräsern zuerst in lange Blattscheiden

einhüllen. Beym gewöhnlichen Spargel erscheinen sie selbst in der Contraction des Stengels. Bey allen erzeugt sich aber wieder unter andern Modificationen dasselbe. Die dreyeckige Form der Blätter zieht sich bey vielen mehr in die ovale. Mit der grössern Concentration des Stengels erscheinen grössere Blumen. In den Blumenblättern, in den Staubfäden und der Frucht u. s. w. erscheint wieder gröſstentheils die Dreyheit.

Diese ganze Familie nimmt gleichfalls nach den heissern Gegenden hin zu; nur einige derselben finden sich in kältern und gemässigten Gegenden.

§. 149.

Die gröſsere Mannigfaltigkeit und Schönheit der vegetabilischen Gebilde nimmt zu, je mehr sich die Vegetation nach den heissen Klimaten hinzieht. Von den Asphodelen finden sich einige Gattungen bloſs in der heissen Zone; dagegen finden sich andere mehr in den kältern Theilen der gemäſsigten Zone. Bey diesen erscheint im Stengel ein entgegengesetzter Bau, wie bey den vorhergehenden; er ist inwendig völlig hohl, und zeigt sich wieder in der Form eines geschlossenen Blattes. Hiemit erhalten aber auch die Blätter die Form von Stengeln; wo der Stengel nicht hohl ist, da sind auch die Blätter nicht gerundet und hohl.

Der erste Knotenpunkt der Pflanze bildet sich bey den meisten zur Zwiebel aus, die in ihrer innern Geschlossenheit die Gleichheit des Stengels und der Blätter andeutet. — Die Blumen von jenen, die in kältern Himmelsstrichen vorkommen, sind minder schön; sie sind bey einigen an der zur Erde gekehrten Fläche wieder grün, währenddeſs die dem Lichte zugekehrte Fläche gefärbt ist. Die Dreyheit tritt wieder bey vielen in den Blättern, und bey den Blumen fast in allen Theilen hervor.

§. 150.

Der Bulbus an der Wurzel findet sich in der Familie der Narcissen wieder. Auch bey diesen ist der Stengel wieder weniger solide, wenn auch im Ganzen weniger hohl, als bey vielen unter den Asphodelen. Die Blätter erreichen wieder bey manchen die äussere Form der Blätter der Gräser, nur übertreffen sie dieselbe an Übergewicht des Parenchyma. In dem blätterlosen Schafte bildet sich wieder mit seiner Erhebung über die Erde an der Spitze eine Contraction in sich selbst; gleichwie sich im Halme der Gräser mit der Erhebung desselben über die Erde horizontale Knoten bilden. An dem Knotenpunkte trennt sich der Schaft in die äussere blattförmige Spathe, und in die innere Anlage zur Blume. Die Blüthe, die

ihrer Natur nach mit dem Stengel eins ist, verfolgt wieder die hier erscheinende Natur des Stengels; sie dehnt sich beträchtlich aus, und hiemit vertrocknet bey vielen Narcissen die äussere Spathe. Die Blumen zeigen einen auffallend schönen Farbenglanz, aber hiemit gehört diese Pflanzenfamilie vorherrschend einem Himmelsstriche an, wo in der Einheit der Ausdruck der Schwere und des Lichts auffallender sich offenbaren. Nur zwey Species von minderer Schönheit, Galanthus nivalis, und Leucojum vernum sind den kältern Regionen eigen. — Die Dreyheit erscheint wieder in den Blättern in der Blumenkrone, in den Staubfäden, in der Frucht u. s. w.

§. 151.

Der Bulbus der Wurzel findet sich zum Theile auch in der Familie der Lilien wieder. Wurzel- und Stengel-Blätter sind wie bey den Gräsern dreyeckig; erstere umfassen mehr den Stengel, so wie an der Wurzel die Indifferenz zwischen dem Stengel und dem Blatte sichtlicher ausgedruckt ist. So wie sich der Stengel wieder mehr ausbildet, treten auch die Blätter mehr hervor, und bilden zum Theile folia sessilia. — In dieser Familie dehnt sich die Blume zu einer prachtvollen Gröfse aus; aber hiemit gehören sie auch fast alle den heissen Erd-

strichen an. In den Blättern und in allen Theilen der Blume ist wieder die Dreyheit ausgedruckt.

§. 152.

Die Familie der Iris-Arten enthält gleichfalls nur wenige Species, die sich in den gemässigten Klimaten finden. Der Stengel erhält in ihnen wieder eine grössere Ausbildung; und die Blätter folgen hiemit selbst in einem höhern Grade der Richtung des Stengels; sie stellen wieder durch ihre Vertheilung nach zwey Seiten die ganze Pflanze in der Form des Blattes dar. — Bey der Ausdehnung in die Blume erscheinen nur drey Staubfäden, wie bey den Gräsern. Desto mehr dehnen sich das dreytheilige Stigma und die dreyeckige Samenkapsel aus.

§ 153.

Während sich die Vegetation in dieser mittlern Reihe der Monocotyledonen auf dem trockenen Lande in immer schönern Formen verjüngt, wie sie sich mehr dem Aequator in den meeresgleichen Ebenen nähert: so erscheint sie in vielen Orchideen mehr im Feuchten, und endlich in den Aroideen und in den Hydrocharis-Arten im Wasser. In allen bildet sich die Pflanze so hervor, daſs die gleiche Indifferenz zwischen

dem Stengel und dem Blatte äusserlich ausgedruckt wird. In den Orchis-Arten zeigt sich noch in der knolligen Wurzel, die bey vielen vorkommt, dasselbe, was sich in der Familie der Asphodelen, der Narcissen und Lilien findet. Dort ist aber der Bulbus häutig, oder zeigt die Form der Blätter; hier ist er fest, so wie auch der Stengel solide ist. Es erscheinen die Blätter zum Theile als Scheideblätter, zum Theile als solche, die den Stengel umfassen. Die Länge ist aber bey allen über die Breite weit vorherrschend, und hierin ist, wie bey allen übrigen Monocotyledonen ihre indifferente Natur mit dem Stengel angedeutet. In der Blumenkrone bildet sich wieder die Dreyheit in den sechs Blättern hervor, wovon das untere zum Behälter des Nectars wird. In den Antheren herrscht die gröſste Contraction; sie erscheinen in der Duplicität, und machen mit der weiblichen Narbe, womit sie zunächst verbunden sind, die Einheit in der Zweyheit. Die Kapseln zeigen wieder in den drey Klappen die Dreyheit. Im Ganzen herrscht bey der gröſsern Ausdehnung zugleich eine gröſsere Contraction; daher die gröſsere Anzahl Blumen, die sich wie bey den Gräsern in eine Ähre sammeln; daher die äuſserst feinen Samen, die Staubkörnern gleichen. In der Stellung der Blumen an der Ähre, in den Windungen der [illegible]n, in den Spiralfäden der Staubkölb-

chen ist bey diesen Pflanzen die Spiralform äusserlich ausgedruckt, wie sie bey den windenden Pflanzen vorzüglich unter den Dicotyledonen gleichfalls äusserlich erscheint. Sie hat dieselbe Bedeutung mit der Spiralfaser im Innern, und druckt den mächtigen Streit in der Evolution und Involution aus, auf deren Einheit die Pflanze selbst beruhet. Der Ausdruck des wechselseitigen Hervortretens der Evolution und Involution ist in der Spiralform in der Metamorphose sichtlich geworden. Sie erscheint daher hier, weil sich in diesen Monocotyledonen die Stufe der Dicotyledonen am meisten regt. Sie ist die Erscheinung der erhöheten Contraction mit der erhöheten Expansion in der Pflanze.

§. 154.

So wie die Aroideen und Hydrocharis-Arten vorzüglich im Flüssigen vorkommen, und eine grössere Menge materiellen Stoff einnehmen, so dehnen sie sich in grösere Blätter aus. Diese contrahiren sich bey ihrer mächtigen Ausdehnung in ihrer Mitte in sich selbst, und so erscheint die Form eines Blattstengels in der Mitte dieser Blätter, der aber ebenso wie bey der Sagittaria an der Basis aus der Blattfläche hervorgeht, und sich an der Spitze wieder in die Fläche ausdehnt, und also kein wahrer Blattstengel,

sondern nur das in der Mitte in die Form des Stengels contrahirte Blatt ist. Es contrahirt sich in diese Form, weil es mit dem Stengel in allen Monocotyledonen in Indifferenz ist. Der Schaft schliefst sich oben wieder in einen horizontalen Knoten. Hier dehnt sich auf gleiche Art, wie beym Grase die äussere Schichte ins Blatt übergeht, die äussere Schichte in die Spathe blattförmig aus, und ähnelt unter andern bey der Calla, vorzüglich bey der Aethiopica, einer Blumenkrone. Der innere Theil setzt sich als geschlossener Stengel fort, und bildet endlich den Blüthenkolben. Die Dreyheit erscheint bey den meisten in den Blättern, z. B. beym Arum, oder in den Blumen u. s. w.

§. 155.

Die Hydrocharis-Arten sind vorzüglich von der Art, dafs sich in diesen Gewächsen einigermassen der Bau ankündigt, der in den Dicotyledonen erscheint. Dieses ist unter andern bey der Nymphaea sichtlich. Doch druckt sich noch bey denselben in einem oder dem andern Theile die Dreyheit äusserlich aus; bey der Stratiotes und der Hydrocharis ist diese vorzüglich sichtlich. Beym Übergewicht des Materiellen nehmen die Blumen gleichfalls an Gröfse zu, wie die Blumen der Nymphaeen, des Nelumbium

speciosum. Hierin bildet sich zugleich die Anlage zu einem Kelch und zu einer Krone. — Alle diese Pflanzen erstrecken sich aus den Gewässern der gemässigten Regionen in die heisse Zone.

§. 156.

Auf dem Lande erscheint in den heissesten Gegenden die Ananas-Familie. Ihre Wurzelblätter erheben sich zu einer unglaublichen Gröſse (*m*), hiemit nehmen die Blumen ab, die Früchte aber wieder zu. Mehr bildet sich der Stengel in der Familie der Cannen aus; das Blatt dehnt sich in die Breite aus. — Noch mehr erheben sich aber die Musen; sie erreichen zum Theile die Höhe von Bäumen. Die groſsen breiten Blätter contrahiren sich wieder in ihrer Mitte zu einem Blattstengel, der aber, wie bey allen übrigen Monocotyledonen, aus der Indifferenz mit dem Stengel hervorgeht, und an der Basis, wo er den Stengel umfaſst, eine Blattfläche macht. Der Blattstengel setzt sich aber als Blattrippe fort; aus diesen gehen fast unter rechten Winkeln

(*m*) Von der Bromelia Karatas, sagt Linné (Amoenitates academicae vol. decim. pag. 84.) „Fructus in America terrae ipsi incumbit, ut caput Brassicae botryitidis, ad maturitatem usque, folia aloaeformia, humanam altitudinem superantia."

neue Blattrippen parallel zu einander hervor; und so wird hierin das gefiederte Blatt der Palmen vorbereitet.

§. 157.

Endlich erreicht die Vegetation in den meeresgleichen Ebenen der heissen Zone in den Palmen die umgekehrte Richtung von jener, worin sie sich nach den kalten Polen und selbst unter dem Aequator nach den beschneieten Berggipfeln hin in den Gräsern ausdruckt. Wie in den Gräsern auf dieser zweyten Stufe der Vegetation die Aufnahme der Materie aus der Einheit in die Duplicität objectiv wird, so zwar, daſs die Duplicität in der Indifferenz erscheint: so wird umgekehrt in den Palmen diese Duplicität in der Indifferenz vollendet, und erscheint in der Einheit. So ist dann die Trennung des Stammes und des Blattes angedeutet, die in der völligen Gleichsetzung in den Dicotyledonen wieder in die Einheit aufgenommen werden, so daſs die Einheit durch die ganze Pflanze ausgedruckt wird. In den Gräsern tritt die Vegetation aus der Contraction in die Expansion über; in den Palmen schlieſst sie sich wieder aus der höchsten Expansion in die Contraction. Gräser und Palmen machen daher die beyden Pole in der Vegetationslinie auf der Stufe der Monocotyledonen. Die Palmen

sind in der heissen Zone der letzte Ausdruck der Vegetation auf der zweyten Stufe; wie die Gräser in den kalten Regionen der erste Ausdruck derselben sind.

§. 158.

Die in der Vegetation auf der Stufe der Monocotyledonen vorherrschende Expansion spricht sich in den kalten Regionen ebenso mächtig durch die Production des Grases aus, als in den brennend heissen Ebenen unter der Linie durch die Production der Palmen. Aber wegen der vorherrschenden Contraction wird die Ausdehnung im Grase vorzüglich durch die Fläche in den Blättern erreicht, die ihrer Natur nach mit der Erdfläche parallel gehen. Dagegen steigt die Palme zur bewunderungswürdigen Höhe gegen die Sonne empor (*n*), und erreicht ihre Ausdehnung vorzüglich durch die Länge des Stammes, der in seiner Richtung zur Fläche perpendikulär ist. Beym Grase ist der Halm ein geschlossenes Blatt; bey der Palme ist der Stamm solide. Beym Grase erschöpft sich der Halm von

(*n*) Humboldt's Ideen zu einer Physiognomik etc. pag. 18.

„Der glatte Stamm erreicht bis 180 Fuſs Höhe. Die Palmenform nimmt an Pracht und Gröſse ab, vom Aequator gegen die gemässigte Zone hin."

der Wurzel aus in Blätter, und dehnt sich dann als geschlossener Stengel über diese hinaus. Die höchsten Palmen sind umgekehrt an der Wurzel blätterlos, und hier ist der Stamm in sich contrahirt; sie spalten sich erst an der Spitze in Blätter; und so sind dann bey der Palme die Blätter in der Höhe, wie beym Grase an der Wurzel (*). Bey dem Grase betragen die Blätter das Meiste in Vergleich zur ganzen Pflanze; die äussere Hälfte von dem jedesmal zurückbleibenden innern Stengel wird zu wiederholten Malen wieder zum Blatte. Bey der Palme betragen die Blätter in Vergleich zum Ganzen das Wenigste. Beym Grase expandirt sich zuletzt der Halm in die Ähren und Rispen, die die ganze Pflanze an Ausdehnung übertreffen. Bey den Palmen sind umgekehrt die Blüthen-Rispen die kleinsten Theile in Vergleich zur Gröſse der Pflanze; sie sind zum Theile zwischen den Blättern eingehüllt, und gehen aus einer Spatha hervor. Beym Grase erzeugen sich viele getrennte Samenkörner; bey den Palmen

(*) Es gibt zwar niedrige Palmen, deren Stamm von unten auf mit Blättern umgeben ist, aber diese vermehren sich nach oben hin. Es gibt auch anderseits Gräser, deren Stengel solide ist. Es ist hier nur vom Gegensatze der beyden Pole in der Reihe der Monocotyledonen die Rede.

Palmen sind sie umgekehrt in einer ausgedehnten Frucht eingehüllt.

§. 159.

Beym Grase sind immer die Blätter in eine Fläche ausgedehnt; sie spalten sich nie. Bey den höchsten Palmen sind immer die Blätter nach ihrer Mitte hin concentrirt, sie gehen hier in die Bildung des Stengels über, der in den Flächen als Blattrippe erscheint; sie contrahiren sich in ihrer Ausdehnung, und zerspalten sich so in einzelne Theile, und dieses ist die erste Erscheinung von zusammengesetzten Blättern. Ist im Blatte die Breite vorherrschend, so theilt es sich fächerförmig, wie bey der Chamaerops; ist aber die Länge vorherrschend, so bildet sich das Ganze zu einem gefiederten Blatte aus, wie bey der Phoenix. Oft erzeugen sich zugleich zwischen den einzeln Blättern des Hauptblattes Stacheln, die als Anlagen zu Blättern der Contraction unterlagen. Bey manchen Palmen umfassen die Blätter mittelst ihres Stengels einen Theil des Hauptstammes, z. B. bey der Chamaerops excelsa; und dann zeigt sich die Vorherrschaft des Stengels darin, daſs die untern Blätter vom Stamme abfallen, doch so, daſs Reste von Fasern am Stamme zurückbleiben, die auf die Indifferenz zwischen dem Stamme und den Blättern hindeuten. Es zeigt sich in

dem Abfallen der Blätter zuerst jene Erscheinung angedeutet, die sich bey den Sträuchern und Bäumen der Dicotyledonen in der gemäſsigten Zone wiederfindet. Bey andern erscheint der Blattstengel als vollkommner Stengel, indem sich der Stamm der Palme an seiner Spitze in diese Stengel spaltet, und dadurch die erste Andeutung der Äste erzeugt, wie sie bey den Sträuchern und Bäumen der Dicotyledonen immer und in einer weitern Ausdehnung erscheinen.

§. 160.

So wie sich in allen diesen Erscheinungen die entgegengesetzte Richtung der Vegetation in den Gräsern und Palmen ausspricht, so zeigt sich anderseits wieder ebenso deutlich ihre gleiche Natur sowohl im äuſsern Ausdrucke als in der innern Structur. In der Familie der Gräser nähern sich die gröſsten Arten, die mit den Palmen die heisse Zone bewohnen, auch im äussern Wuchs den Palmen. Die meiste Annährung zeigen beyde in den Blüthen (*o*). Die kleinen Blümchen der Gräser dehnen sich in der mittlern Stufe der Monocotyledonen zu

(*o*) Dieser Annäherung wegen läſst auch Jussieu in seinem System die Palmen auf die Gräser folgen. Man sehe Jussieu genera plantarum; ebenso Jaume St. Hilaire Exposition etc. tome 1mier.

einer prachtvollen Gröſse aus; sie werden in den Cannen und Musen wieder kleiner, und kommen in den Palmen wieder den Blüthen der Gräser näher. Wie bey vielen Binsengräsern die Staubfäden und die Anlage zur Frucht räumlich getrennt sind, so sind sie auch bey den meisten Palmen getrennt. Dort erscheinen sie getrennt, weil der Stengel in den Gräsern die höchste Ausbildung erreicht; und hier erscheinen sie getrennt, weil sich der Stamm in den Palmen unter allen Monocotyledonen am meisten in sich concentrirt. Die Trennung der Staubfäden und der Frucht geht allemal mit der höchsten Contraction parallel, und ist schon im Bau des Stengels angedeutet. Wo die Contraction am stärksten ist, da erzeugen sich im zweyten Momente bloſs Staubfäden; wo sie weniger stark ist, da erzeugt sich die Anlage zur Frucht. Dieses erscheint gleichfalls bey den Sträuchern und Bäumen der Dicotyledonen.

Die Dreyheit, die sich in allen Monocotyledonen im äussern Bau, am meisten aber in den Blüthen und Früchten, ausdruckt, nur unter eben so vielen Abänderungen als die Pflanzen selbst unter verschiedenen Nüancen erscheinen, diese erscheint auch wieder in den Blüthen und Früchten der Palmen. Es findet sich die Dreyheit in dem sechstheiligen Kelch, in der Anzahl der

Staubfäden, und in den drey Loculamenten der Früchte, u. s. w.

§. 161.

Wie sich die Vegetation auf dieser Stufe äusserlich in der Metamorphose so ausdruckt, daſs die gleiche indifferente Natur in aller Mannigfaltigkeit der Gebilde sichtbar wird: so zeigt sich diese Indifferenz durchaus ins Unendliche, und daher auch gleichfalls in der innern Structur. Wie äusserlich in dieser Indifferenz zwey Richtungen erscheinen, die sich in den beyden Polen, den Gräsern und Palmen, am höchsten reflectiren, und in jeder Pflanze wieder durch das Blatt und den Stengel äusserlich ausgedruckt sind; so erscheinen gleichfalls in der innern Structur zwey Richtungen in der Indifferenz, die mit jenen durchaus dieselben sind. Sie sind durch die Ausdehnung der Substanz der Pflanze in die Breite und in die Länge, durch die Zelle und durch die Faser ausgedruckt, die aber bey allen Monocotyledonen ebenso in der Indifferenz sich hervorbilden, wie äusserlich Blätter und Stengel in der Indifferenz erscheinen.

§. 162.

Der erste Ausdruck aller Bildung erscheint, wie in dem allgemeinen flüssigen

Elemente in den priestleyschen grünen Molekülen, so im Samenkorn jeder besondern Pflanze in den grünen Körnern, die sich gleichzeitig in der Contraction erzeugen, wenn sich in der Expansion die Substanz des Samenkorns zu Säften bildet, Luft aushaucht, u. s. w. In dem fortdauernden Bildungsacte geht aus jenen Körnern das grüne Parenchyma hervor (*p*), welches einerseits mehr der Ausdehnung in die Länge anderseits aber mehr der Ausdehnung in die Breite folgt, und dadurch die Anlage zur Faser und zur Zelle wird, selbst aber noch die Indifferenz beyder Richtungen ist. Nirgends tritt nun in den Monocotyledonen innerlich die längliche Faser rein hervor, und ebenso wenig die ausgedehntere Zelle. Obschon die Faser mehr im Stengel erscheint, und die Zelle mehr im Blatte, so sind doch in allen Monocotyledonen die Fasern vom saftvollen Parenchyma getrennt, und setzen sich anderseits aus dem Stengel in die Blätter fort. Sie halten in den Blättern durchgängig dieselbe aufsteigende Richtung, die sie im Stengel haben, nämlich von der Basis des Blattes zu dessen Spitze hin (*q*). Dieses erzeugt äusserlich den gestreiften Bau,

(*p*) Man vergleiche Treviranus vom inwendigen Bau der Gewächse.

(*q*) Jaume St. Hilaire Exposition etc. tome 1mier discours préliminaire pag. XXVI.

der sich bey den Blättern aller Monocotyledonen eben so sehr findet, als im Stengel. Dieser Bau ist bey allen characteristisch, tritt aber am reinsten bey den Gräsern und Palmen hervor. Dagegen erscheint das Übergewicht des saftvollen Parenchyma in jenen Monocotyledonen, die zwischen den Gräsern und Palmen als Indifferenz in der Mitte liegen. Hiemit ist zugleich bey einigen Monocotyledonen des Wassers z. B. bey der Nymphaea, beym Arum in den Blättern jene Verzweigung der Fasern angedeutet, die durch ihre Form wieder Zellen bilden, wie dieses in der höchsten Ausbildung die Blätter der Dicotyledonen characterisirt. Doch ist die Richtung der Faser von der Basis des Blattes zu seiner Spitze hin vorherrschend.

§. 163.

Bey allen Monocotyledonen treten daher auch die Blätter nie in der reinen Fläche vom Stengel ab; sondern sie halten von ihrem ersten Ursprunge an eine schief aufsteigende Richtung, die das Mittel hält zwischen der horizontalen Richtung, die eigentlich dem Blatte angehört, und der perpendikulären Richtung, die dem Stengel angehört. Diese horizontale Richtung wird bey den Blättern der Gräser nur in ihrer Mitte erreicht, wo sich die Spitzen zur Erde umbeugen;

bey den Iris-Arten, bey den Lilien, und bey den Asphodelen u. s. w. wird sie am wenigsten erreicht. — Dasselbe bedeutet auch die längliche und schmale Bildung der Blätter fast aller Monocotyledonen, besonders der Gräser.

§. 164.

Mit der Erzeugung der Faserbündel in den Monocotyledonen erzeugen sich innerlich hohle Röhren. Sie sind in Hinsicht auf die Fasern dasselbe, was die innere Cavität im Grashalm in Hinsicht auf den ganzen Halm ist. Es sind längliche Zellen, worin einerseits die Expansion in eben dem Grade wieder hervortritt, wie anderseits die Fasern in der beträchtlichern Contraction wirklich werden. Ihre Entstehung ist daher mit der Entstehung der Faser ebenso nothwendig gesetzt, als wie jede Contraction auch die Expansion in sich schliefst, und umgekehrt. Sie sind die beyden Pole derselben Einheit. — Wie die längliche Röhre im Halm der Gräser durch horizontale Knoten geschlossen ist, so erzeugen sich auch in den Röhren der Faserbündel horizontale Scheidewände, die sich bey der weitern Ausdehnung der Röhre vom Centrum aus trennen (*), und so die falschen Spi-

(*) Treviranus vom inwendigen Bau der Gewächse.

ralgefäfse, und insbesondere die Ringgefäfse bilden. In andern hohlen Röhren bilden die aufsteigenden Säfte, gleich mächtig den Ausdruck der Schwere und des Lichts offenbarend, die Spirallinie, die sich zur Spiralfaser gestaltet; und so erzeugen sich dann die Spiralgefäfse. Weil die Fasern in den Musen und Palmen die höchste Ausbildung unter den Monocotyledonen erreichen, so finden sich auch in diesen die Spiralgefäfse am vorzüglichsten. Man findet sie in einer unglaublichen Anzahl im Stamm der Musa.

So wie die Fasern im Stengel durch horizontale Scheidewände verbunden sind, die in den Röhren die verschiedenen Arten von falschen Spiralgefäfsen erzeugen: so sind gleichfalls die Fasern in den Blättern durch Querfasern verbunden, die in der äufsersten Feinheit die Scheidewände der Zellen bilden. Diese Querfasern sind in den Blättern aller Monocotyledonen sichtlich, am meisten aber in den Blättern der Musa zu bemerken.

§. 165.

Die Vegetation tritt in den Monocotyledonen in einer Linie hervor, die in den Gräsern anfängt, und sich in den Palmen schliefst. In den Gräsern ist die Ausdehnung in die horizontale Fläche, in den Pal-

men die Ausdehnung in die vertikale Höhe vorherrschend. Die Gräser machen in dieser Total-Pflanze die Blätter, die Palmen den Stamm. In diesen beyden Polen erschöpft sich die Vegetation in der Extension des Stoffes; — dagegen erscheinen in der Mitte dieser Linie jene Monocotyledonen, die mit dem schönern äussern Wuchs eine gröſsere Intension verbinden. In ihnen ist die Indifferenz beyder Richtungen ausgedruckt; in ihnen wird daher die Aufnahme in die Einheit sichtlich. Sie sind in soweit der höhere Ausdruck der Vegetation auf dieser Stufe. Ihr Wuchs ist lebhaft; ihre Stengel und Blätter haben nur eine mittelmäſsige Ausdehnung; dagegen sind ihre Blumen groſs, und zeigen auf der höchsten Höhe am Sonnenlichte die brennendsten Farben (*r*). Viele hauchen ein ätherisches Fluidum aus, dessen Entwickelung eine gleichzeitige Erscheinung von der Gestaltung in der Blume, besonders des Samenstaubes ist. In andern erzeugen sich gewürzhafte Samen, oder der Stoff der ganzen Pflanze bildet sich so aus, daſs er auf die Organisation höherer Thiere beträchtlich wirkt, wie beym Allium, beym Colchicum, bey

(*r*) Man erinnere sich z. B. der ganzen Familie der Lilien, wie Lilium, Tulipa, Tritillaria, Gloriosa superba; ferner der Familie der Narcissen wie Haemanthus, Amaryllis formosissima, Pancratium, Narcissus etc.

der Scilla u. s. w. Diese innere Energie erschöpft sich sowohl bey den Gräsern als bey den Palmen in der Masse nach aussen.

§. 166.

Was sich in dieser Hinsicht in der Mannigfaltigkeit der äussern Erscheinungen, und in der innern Structur der einzelnen Pflanzen offenbart, das zeigt sich gleichfalls in ihrer räumlichen Verbreitung auf Erden. Wie die Gräser nach den Polen hin, und in der heissen Zone nach den Gipfeln der höchsten Berge hin der vorherrschende Ausdruck dieser Vegetationsstufe sind: so entfernen sich die Palmen aus der meeresgleichen Ebene der heissen Zone fast gar nicht über die Wendezirkel hinaus; sie steigen am Fuſse der Berge nur bis zu einer geringen Höhe hinauf (*s*).

(*s*) „Hier ist die Region der Palmen - und Pisang - Gewächse, welche von der Meeresfläche bis tausend Meter hoch auf das Gebirge hinansteigt. Hier herrschen fast ausschlieſslich Musa, Heliconia, Alpinia, die wohlduftendsten Lilien, und das Gebüsch schlankstämmiger Palmen." Humboldt's Ideen zu einer Geographie der Pflanzen pag. 59.

Mit der Wachspalme, die Humboldt und Bonplard in einer Höhe von 1800 bis 2800 Meter in der Region der Bäume fanden, verhält es sich in der Palmenflor auf eine

Sie nehmen mit den nächstangränzenden Monocotyledonen, den Musen und Cannen den Fufs des Chimborazo ein.

In der Mitte dieser Linie fangen die Monocotyledonen mit gefärbten Blumen auch in ihrer räumlichen Verbreitung zuerst einsam zwischen der vorherrschenden Grasflor in den kalten Regionen an, und erreichen schon auf der nördlichen Halbkugel in der Nähe des Wendekreises eine beträchtliche Höhe. Hier zeigen sich schon die Lilien, die Narcissen, viele Iris-Arten und Asphodelen, viele Orchis-Arten mit den gröfsten und prachtvollsten Blumen (*t*). Sie verbreiten sich zwar von da bis in die heissesten Gegenden; aber so wie sich die Vegetation durch die Production gröfserer Massen in den Cannen und Musen den Palmen nähert, so nimmt die Vorherrschaft jener Monocotyledonen mit den schönsten Blumen relativ ab.

ähnliche Art, wie mit den Gräsern, die sich aus den kalten Regionen nach der heissen Zone erstrecken, und hier in schönern Formen hervorgehen, obschon das Maximum der Vegetation in ihnen nach den kalten Regionen hinfällt.

(*t*) Man vergleiche Trevir. Biologie 2. B. pag. 47. Monocotyledonen der wärmern Zonen etc.

§. 167.

Weil in der gesammten Natur der Erde das Maximum der Evolution räumlich in den meeresgleichen Ebenen unter dem Aequator von den Polen her, wie von den Berggipfeln abwärts concentrirt hervortritt, und in der gesammten Vegetation die Stufe der Monocotyledonen der Ausdruck der vorherrschenden Expansion ist: so offenbart sich auch in der gesammten Linie der Monocotyledonen eine gemeinsame Tendenz, sich zur heissen Zone hin zu concentriren. Dorthin fällt das Maximum der Vegetation in der Production der Masse; dorthin erscheinen daher die meisten verschiedenen, und gröfsten Monocotyledonen (*u*). Palmen sind es, worin sich die Vegetation zur gröfsten Höhe über die Erdfläche erhebt; Palmen und Scitamineen sind es, worin sich die Vegetation am meisten ausbreitet. In ihnen spricht sich in der Metamorphose in den untersten brennendheissen Regionen der Tropenwelt dasselbe aus, was sich daselbst in der Region der Wolken [zwischen 1800

(*u*) Treviranus Biologie 2. B. pag. 51. „Unter den Monocotyledonen sind also von mehr als 160 Geschlechtern die meisten oder alle Arten in den wärmern Climaten, und kaum von 70 in den kältern Himmelsstrichen einheimisch etc.“

und 2000 Metern (*v*)] in den periodischen electrischen Explosionen ausspricht. Dorthin concentrirt sich also das Maximum der Vegetation in der Extension der Masse, ausgedruckt durch das Maximum der Monocotyledonen; wie sich gleichfalls dorthin das Maximum electrischer Explosionen concentrirt, die in der höhern Luftregion erscheinen; und hierin ist wieder die gleiche Bedeutung der Vegetation in den Monocotyledonen (in der Metamorphose der organischen Natur), und der Electricität (in der Lebendigkeit in der anorgischen Natur) sichtlich ausgedruckt. In beyden offenbart sich die gleiche Erschöpfung im Realen. Die Monocotyledonen sind daher in der meeresgleichen Ebene unter dem Aequator, vorzüglich in ihren letzten Hauptrepräsentanten, den Palmen, ebenso der vorherrschende Ausdruck der gesammten Vegetation: wie die Acotyledonen in den Flechten und Moosen an den Polen und in der Schneeregion der Berge der vorherrschende Ausdruck der Vegetation sind.

§. 168.

Die Stufe der Monocotyledonen macht mit der Stufe der Acotyledonen in der räum-

(*v*) Humboldt's Ideen zu einer Geographie der Pflanzen pag. 117, 118.

lichen Verbreitung eine entgegengesetzte Polarität, worin sich zugleich die Polarität der gesammten Vegetation ausspricht. Die Stufe der Acotyledonen liegt an den Polen und in der Schneeregion der Berge über die Stufe der Monocotyledonen hinaus, und ist dort in den Moosen und Flechten der äussere Ausdruck der ganzen Vegetation. Sie hat also dort ihr Maximum erreicht. Sie geht von den Moosen durch die Farnkräuter, und im dritten Ausdrucke der Acotyledonen durch die Zamia und Cycas in die heisse Zone über; nimmt aber hier durch die vorherrschende Extension in die Fläche den Character der Monocotyledonen an. — Umgekehrt liegt die Stufe der Monocotyledonen in der Tropenwelt über die Stufe der Acotyledonen in der heissesten Gegend hinaus, so daſs die Region der Farnkräuter vorzüglich da aufhört, wo die Region der Palmen in den brennendsten Gegenden anfängt (x). Hier erreicht die Stufe der Monocotyledonen ihr Maximum, wie die Stufe der Acotyledonen ihr Maximum in den kältesten Regionen erreicht; Hier ist das Maximum der Monocotyledonen ebenso der vorherrschende Ausdruck der gesammten Vegetation, wie in den kalten Regionen die Flechten und Moose der vorherrschende

(x) Humboldt's Ideen zu einer Geographie der Pflanzen.

Ausdruck der gesammten Vegetation sind. — In der gesammten Vegetation geht also in der höchsten Contraction das Maximum der Acotyledonen, und in der höchsten Expansion das Maximum der Monocotyledonen hervor. Die Acotyledonen und Monocotyledonen machen also in ihrem beyderseitigen Maximum die Pole der gesammten Vegetation. Daher erscheinen auch im ersten Momente der gesammten Vegetation die kleinsten Pflanzen unter den Acotyledonen und zwar in den Flechten, die sich zuletzt in einen vegetabilischen Staub (Anflug) endigen; wie die höchsten Pflanzen unter den Monocotyledonen und zwar in den Palmen erscheinen, die in ihrer kolossalen Höhe dem Himmel trotzen. In die staubförmige Flechte fällt das Maximum der Contraction, sie dehnt sich dabey in die horizontale Fläche aus; in die kolossale Palme fällt das Maximum der Expansion, sie dehnt sich dabey in die vertikale Höhe aus. Dort erscheint also das Extrem der Vegetation in der Fläche, wie hier in der Höhe. Die Flechte und die Palme sind daher auf Erden die Extreme der vegetabilischen Metamorphose. Die Ausdehnung in die Breite und in die Höhe erzeugt die gesammte Vegetation, und jedes Individuum.

Die Acotyledonen und Monocotyledonen gehen auf der ganzen Erdoberfläche so

neben und durch einander hervor, daſs auf die Moose die Gräser (die ersten Monocotyledonen) folgen; wie vor den Palmen die baumartigen Farnkräuter (die letzten Acotyledonen) vorhergehen.

§. 169.

So wie die Acotyledonen und Monocotyledonen die beyden Pole der gesammten Vegetation machen, und nach dieser Polarität sich auch räumlich verbreiten: so treten sie auch der Zeit nach in der Polarität hervor, die am vorzüglichsten in der gemäſsigten Zone sichtbar wird. Wie mit dem Frühling auf jeder Halbkugel die Evolution wieder hervortritt, so gehört auch die Flor der Monocotyledonen vorherrschend dem Frühjahre an; und wie mit dem Herbste die Involution wieder eintritt, so gehört auch die Flor der Acotyledonen dem Herbste an. Im Frühling wandert in der Expansion die Vegetation aus der heissen Zone nach der kalten hin; im Herbste zieht sich in der Contraction die Vegetation aus der kalten Region nach der heissen hin. Das erste spricht sich durch die Vorherrschaft jenes Pols in der Vegetation aus, der sich durch die Monocotyledonen darstellt; das letzte zeigt sich durch die Vorherrschaft jenes Pols, der durch die Acotyledonen wirklich wird. So erscheint dann eine lebendige Bewegung

wegung in der gesammten Vegetation, die sich aber wieder in der Metamorphose offenbart. In ihrem zeitlichen Verhalten zeigt sich eine umgekehrte Richtung von dem räumlichen. Die Vegetationsstufe, die dem Raume nach vorherrschend der heissen Zone angehört, nähert sich jetzt den Polen der Erde, und die, die vorherrschend den Polen angehört, nähert sich mehr der heissen Zone. Dasselbe zeigt sich auch in den beyden Zeitmomenten in Hinsicht zur räumlichen Verbreitung der Pflanzen. Sie verbreiten sich in der horizontalen Richtung über die Oberfläche der Erde von den Polen zum Aequator, und von den Bergen abwärts. Die beyden Zeitmomente werden dagegen in der vertikalen Richtung der Pflanzen, in ihrem centrifugalen Hervorsprossen aus der Erde, und in ihrem centripetalen Zurückkehren durch die Fortpflanzungstheile, in der Metamorphose sichtbar.

§. 170.

Weil die Acotyledonen die erste Stufe der Vegetation ausmachen, so vegetiren sie unter allen Vegetabilien zuerst im Frühjahre, und im späten Herbste, aber bey weitem mehr im Herbste als im Frühjahre. Flechten, Moose und Schwämme zeigen im Herbste den lebhaftesten Wuchs, und dauern hierin so lange aus, als sie von einer

zu heftigen Kälte verschont bleiben. Eben so folgen im Frühjahre auf die Acotyledonen vorherrschend zuerst die Monocotyledonen, besonders die Gräser. Einige erscheinen auch zweymal im Jahre, wie das Colchicum, und dann folgen sie im Frühjahre mit den Gräsern auf die Moose, und gehen im Herbste der Vegetation in den Moosen zunächst vorher. Aber die eigentliche Vegetationsperiode der Monocotyledonen ist das Frühjahr, wo mit der neuen Expansion in der Natur die Menge des Nahrungsstoffes aus den destruirten Organismen zugleich überwiegend ist. Die Tulpen, Lilien, Narcissen, Convallarien, Iris- und Orchis-Arten erscheinen zugleich mit dem allgemein blühenden Grase, und machen vorzüglich die schöne Frühlingsflor aus. Sie verhalten sich hierin auf gleiche Art, wie im Herbste die Schwämme, Moose und Flechten. Es gibt fast keine einzige Art, deren Vegetationszeit in die Mitte des Sommers fällt. Die Orchis-Arten, deren vorzügliches Vaterland die heisse Zone ist, erscheinen auch im Frühjahre am spätesten.

Auf gleiche Art vegetiren auch in den Tropenländern die Aloe-Arten, die Asphodelen u. s. w., wenn sich die Regenzeit endigt.

§. 171.

Weil die Stufe der Monocotyledonen vorzüglich jener Expansion in der Natur an-

gehört, die nur in der heissen Zone immerwährend wirklich ist, und die in der gemässigten Zone im Frühjahre wirklich wird: so erscheint sie auch in der gemässigten Zone bloſs dann, wenn mit der Annäherung des mächtigern Sonnenglanzes die ganze Vegetation einen höhern Schwung erreicht; sie stirbt dagegen allmählig wieder ab, sobald mit der Annäherung des Winters die Contraction in der Natur eintritt. Nur jene Theile, die am meisten der Contraction angehören, wie die Samen und die Wurzel, werden im Winter erhalten. Stengel und Blätter gehen dagegen beyde verloren, weil beyde völlig in Indifferenz, und der Ausdruck der Expansion der Pflanze sind, die also mit dem Zurücktreten der Expansion in der Natur gleichfalls verschwinden muſs. Aus der Wurzel und aus dem Samen expandirt sich dann die jedesmalige Pflanzenform von Neuem, wenn die Expansion in der Natur wieder hervortritt. In der heissen Zone, wo die Expansion in der Natur weder auffallend sinkt noch steigt, da wird auch die entsprechende Flor in den Monocotyledonen in ewiger Jugend erhalten. Nur tritt die Zeit der Blüthe dann ein, wenn sich die Expansion hebt, und die Palmen verlieren ihre untern Blätter, die am meisten der Erde zugekehrt sind, wenn die Expansion sinkt.

So offenbart sich in der innern Natur aller Monocotyledonen, in ihren äussern Erscheinungen, in ihrer räumlichen Verbreitung auf Erden, und in ihrem zeitlichen Verhalten überall dasselbe, das Hervortreten der vorherrschenden Expansion in der gesammten Vegetation. Sie machen mit den Acotyledonen die beyden Pole derselben aus, und dieses offenbart sich überall in allen ihren Phänomenen.

C. *Die Vegetation in der Stufe der Dicotyledonen.*

§. 172.

Wie die Vegetation von der Einheit in den priestleyschen Molekülen aus in die Duplicität hervortritt, in die Ausbildung der Länge, und der Fläche, (dargestellt durch die Conferve und ihre verwandte Arten, und die Tremelle, und ihre verwandte Arten), und sich aus der Duplicität wieder in Einheit schliefst; — wie dieses gleichfalls im zweyten und dritten Ausdrucke der ersten Stufe der Fall ist: so bildet sich die ganze Vegetation in die Stufe der Acotyledonen und in die Stufe der Monocotyledonen in die Duplicität auseinander, und schliefst sich aus beyden wieder in die Ein-

heit, die durch die Dicotyledonen sichtbar wird. Die vorherrschende Expansion, die in der gesammten Vegetation die Monocotyledonen producirt, wird in den Dicotyledonen durch die Ausbildung des Blattes erreicht. Die vorherrschende Contraction, die in der gesammten Vegetation die Acotyledonen erzeugt, wird in den Dicotyledonen in der Ausbildung des Stengels erreicht. Blatt und Stengel erscheinen daher jetzt nicht mehr in Indifferenz, sondern beyde sind für sich vollkommen, und so in der Duplicität; — das Blatt ersetzt nicht den Stengel und der Stengel nicht das Blatt; — beyde sind aber wieder eins, denn sie gehen in der Einheit der Pflanze hervor, und sind wieder in die Einheit der ganzen Pflanze aufgenommen. Die vorherrschende Ausbildung des Blattes erscheint in den Kräutern, sie entsprechen den Monocotyledonen; Wie aber die Monocotyledonen das Maximum der Ausdehnung darstellen, und hiemit sich nach der heissen Zone concentriren; so stellen die Kräuter unter den Dicotyledonen das Minimum der Ausdehnung dar, und ziehen sich nach der vorherrschenden Region der Acotyledonen hin. — Die vorherrschende Ausbildung des Stengels erscheint in den Bäumen. Wie aber die Acotyledonen das Maximum der Contraction in der gesammten Vegetation repräsentiren, und das Minimum der Masse, und sich hie-

mit nach den kalten Regionen hinziehen: so stellen die Bäume unter den Dicotyledonen das Maximum der Masse dar, und concentriren sich zu den wärmern Regionen der Erde hin.

§. 173.

Die Stufe der Dicotyledonen ist also in der Vegetation der lebendige Ausdruck von dem reinen Hervortreten der Zweyheit in der Einheit. In ihnen ist die Aufnahme des Realen ins Ideale, des Idealen ins Reale, und die Aufnahme beyder in die Einheit unter dem Exponenten der Metamorphose in der gesammten Organisation reflectirt. Sie sind also in der Vegetation das höchste Gegenbild des Absoluten, — daher erscheint auch in ihnen der Schluſs der gesammten Vegetation. Sie repräsentiren die Duplicität in der Einheit, wie die priestleysche Molekül; in ihnen ist daher der Strom der vegetabilischen Bildung geschlossen; aus ihnen kehrt er wieder in sich selbst zurück.

§. 174.

Gleichwie die Monocotyledonen in den Gewächsen des süssen Wassers mit den Acotyledonen eins sind, und sich aus dem Wasser erheben, um sich über die Oberfläche der Erde zu verbreiten: so sind auch

wieder die Dicotyledonen in den Gewächsen des süssen Wassers mit den Monocotyledonen eins; sie erheben sich gleichfalls aus dem süssen Wasser, um sich über die Erdoberfläche auszudehnen. Wie sich also die gesammte Vegetation aus dem Wasser erhebt, und jede Pflanze sich aus dem formlosen Safte gestaltet; so erhebt sich auch jede Stufe aus dem süssen Wasser. — Die Dicotyledonen gehen aus der Stufe der Monocotyledonen hervor; in diesen herrscht die Ausdehnung vor, und sie werden durch die Bildung des Blattes in den Dicotyledonen reflectirt. Die Ausbildung des Blatts wird aber in den Dicotyledonen durch die Kräuter dargestellt; daher erscheint dann auch die Erhebung der Dicotyledonen aus dem süssen Wasser in den Kräutern. Es gibt manche Kräuter des süssen Wassers, wovon es noch unbestimmt ist, ob sie zu den Monocotyledonen oder zu den Dicotyledonen zu rechnen sind. Alle Bewohner des Wassers aus der Stufe der Dicotyledonen sind Kräuter.

§. 175.

Das Samenkorn der Dicotyledonen stellt, wie die ganze Pflanze, die Einheit in der Duplicität dar (y). Das Keimchen

(y) Es ist nicht wahrscheinlich, daſs es unter den Samen Polycotyledonen gibt. Gärt-

(embrio, corculum) ist die Einheit der beyden Cotyledonen; in ihm concentriren sie sich, und aus ihm gehen sie hervor. Es stellt im ganzen Samenkorn die erste Anlage zur vertikalen Linie des Stengels dar, wie die Cotyledonen die erste Anlage zur horizontalen Fläche der Blatter ausdrucken. — Es ist selbst wieder in sich die Einheit in der Duplicität. Daher entwickelt es sich in Wurzel und Stamm, in Blätter und Stengel, und ist so die Grundlage der ganzen Pflanze. In seiner Entwickelung geben ihm die Cotyledonen die ersten Säfte (z), und so ist in dieser Ernährung die Aufnahme

ner hat hiefür nur die Samen von sechs Pflanzengattungen angeführt, und in Betreff zweyer ist er selbst zweifelhaft (Volum. alter praefat. pag. LII.). Wo mehrere Samenlappen zu seyn scheinen, sind die zwey wahrscheinlich bis ans Keimchen getheilt, z. B. bey den Kiefern und der Kresse, und haben die Bedeutung von zwey Samenlappen, so wie die Pflanzen selbst zu den Dicotyledonen gehören. Auch Gärtner stimmt hiefür (l. c. pag. XV.), quod illi haud male sentiant, qui dicotyledones et polycotyledones plantas in unam cohortem volunt junctas, quamvis idem in carpologia non pari jure fieri possit.“

(z) Kurt Sprengel Anleitung zur Kenntniſs der Gewächse in Briefen 31ter Brief.

Wildenow Grundriſs der Kräuterkunde §. 242.

der Duplicität in die Einheit sichtlich geworden.

Weil die ersten Säfte aus der Substanz des Sámenkorns hervorgehen, so sind daher die Säfte eines jeden keimenden Samenkorns gleich anfangs eigenthümlich, wie jede Pflanze sich nach aussen in eine ihr eigene Form hervorbildet.

§. 176.

Was in der gesammten Vegetation die Pole derselben, die Acotyledonen und Monocotyledonen, sind; das sind im Samenkorn der Dicotyledonen die Samenlappen. In ihrer Duplicität sind sie sich gleichgesetzt, wie in der gesammten Vegetation die Stufe der Acotyledonen und Monocotyledonen sich in der Duplicität gleichgesetzt sind. Sie sind die Pole des Samenkorns, wie die beyden Stufen die Pole der Vegetation sind. Sie sind in die Einheit des Keimchens aufgenommen, wie die Acotyledonen und Monocotyledonen in die Stufe der Dicotyledonen aufgenommen sind. Das Keimchen repräsentirt selbst die Duplicität in der Einheit, wie die Dicotyledonen die Duplicität in der Einheit repräsentiren. Im Samenkorn der Dicotyledonen ist also im Kleinen dasselbe ausgesprochen, was in der gesammten Vegetation in der Extension ausgesprochen ist. Es bildet für sich ein geschlosse-

nes Ganze, wie die gesammte Vegetation ein geschlossenes Ganze darstellt.

§. 177.

Das Keimchen ist jener Theil des Samenkorns, worin sich die letzte Contraction der Pflanze schließt; es repräsentirt am eigenthümlichsten die Stufe der Dicotyledonen, wie die Cotyledonen die beyden andern Stufen repräsentiren. Das Keimchen ist es daher, was sich aus der Contraction extendirt, und so den Anfang jener Expansion macht, worin die gesammte Vegetation im ersten Momente wirklich wird. Es steigt daher in sich selbst concentrirt zuerst aufwärts, und erhebt sich hierin zum Lichte. Auf der andern Seite sind die Cotyledonen mit dem Blattfederchen der expansive Theil des keimenden Samenkorns, und daher ihrer Natur nach mit dem Lichte eins. Obschon also das Wurzelkeimchen, so lange es noch mit der Erde eins ist, in seiner Ausdehnung nothwendig dem Lichte folgt, und daher aufwärts steigt: so kommt es doch nie über die Erde hervor, sondern biegt sich aus der Expansion wieder der Contraction folgend, nothwendig zur Erde zurück; weil es im Samenkorn in Hinsicht zu den Blattfederchen und den Cotyledonen vorherrschend der Schwere angehört, und daher ebenso in seiner Natur mit der Erde

Eins ist, wie das Blattfederchen und die Cotyledonen in ihrer Natur mit dem Lichte Eins sind. Die Cotyledonen sammt dem Blattfederchen biegen sich dagegen ihrer Natur gemäfs ebenso nothwendig aus der Erde zum Lichte empor, und stellen als Zweyheit in der Einheit die gesammte Vegetation dar, wie das Blattfederchen insbesondere wieder die Stufe der Dicotyledonen darstellt.

§ 178.

Man hat in dieser Umkehrung des Samenkorns bald einen Instinkt bewundert; bald dieselbe der Wirkung einer Lebenskraft zugeschrieben, ohne von einer solchen eine Idee zu haben; bald dieselbe aus dem Übergewicht der Säfte im Keimchen mechanisch zu erklären gesucht; und doch offenbart sich in dieser Erscheinung nur dasselbe, was sich in der gesammten Vegetation ins Unendliche darstellt, der Ausdruck des Lichtes und der Schwere in der Einheit der Pflanze. Daher ihre centrifugale und centripetale Richtung, worin der expandirtere Theil sich von der Erde aufwärts erhebt, der contrahirtere Theil aber in entgegengesetzter Richtung in die Erde hinabsteigt. Wird der Ast eines Baumes zur Erde gebogen, so treibt er eben so nothwendig an der untern Fläche Wurzeln. Diese dehnen sich nie

aus, sondern tendiren als concentrirte Fäden jedesmal zur Erde hinab, womit sie der Bedeutung nach eins sind; dagegen biegen sich die Äste, Zweige und Blätter jedesmal wieder aufwärts zum Lichte hin; es bilden sich auf der zum Lichte gekehrten Fläche neue Zweige, die gleichfalls aufwärts steigen u. s. w.

§. 179.

So wie bey den Monocotyledonen sich die Wurzel tiefer in die Erde hinabsenkt, so auch hier. Sie steigt um so mehr hinab, jemehr sich die Pflanze aufwärts in die Höhe erhebt. Doch breitet sie sich nie so sehr aus, wie die Pflanze oberhalb der Erde; denn, weil die gesammte Vegetation in der Evolution der Erde hervorgeht, so ist es die Natur einer jeden Pflanze, sich vorherrschend gegen das Licht auszudehnen. Die Wurzel vereinigt sich unter dem Hervortreten der Contraction mit der starren Erde, wie die Pflanze oberhalb der Erde unter dem Hervortreten der Expansion mit dem Lichte Eins ist. Die Wurzel ist auch daher mit dem Stamme oberhalb der Erde Eins; weil hierin wieder die Contraction hervortritt. Bey den Kräutern, bey denen die Expansion in die Blattform vorherrschend ist, bedeutet daher auch die Wurzel weniger; bey den Bäumen hingegen, bey

denen die Expansion in den Stamm und die Äste vorherrscht, bildet sich auch die Wurzel bedeutender aus. Hiebey breitet sich die Pfahlwurzel seitwärts in Äste und Zweige aus, wie sich die Pflanze nach oben in Äste und Zweige ausbreitet; aber diese endigen sich in der Expansion der Blätter, jene dagegen in der Contraction der Haarwürzelchen. Nur jene Wurzeln, die zunächst unter der Oberfläche liegen, laufen horizontal; denn sie sind unter allen Wurzeln unter dem Exponenten der Contraction am meisten mit dem Lichte Eins. Dagegen breiten sich gleichfalls die untersten Äste des Stammes mehr horizontal aus, weil sich unter allen wieder in ihnen unter dem Exponenten der Expansion am meisten die Schwere offenbart.

Aus der Oberfläche der obersten horizontalen Wurzeln erhebt sich oft die Pflanze von Neuem aufwärts, und vervielfachet sich hiedurch. Auf gleiche Art treiben wieder die Schöſslinge, die Äste und Zweige mancher Pflanzen, an ihrer untern Fläche Wurzeln. Die Pflanze entwickelt sich hiebey nach oben in einen neuen Stamm, und setzt sich auch auf diesem Wege fort.

§. 180.

Wie das Wurzelkeimchen die erste Anlage zur Wurzel ist, so ist das Blattfe-

derchen die erste Anlage zu demjenigen Theile der Pflanze, der aus der Erde hervorsteigt. Das Blattfederchen dehnt sich aus dem Keime hervor, sobald sich das Wurzelkeimchen ausdehnt, nur dafs dieses anfangs das Übergewicht erreicht. Wie die erste Spur aller vegetabilischen Gestaltung sich in den priestleyschen Molekülen in einer Indifferenz zeigt, so dafs weder die Länge noch die Fläche in ihrer Gestaltung vorherrschend ausgedruckt ist: so zeigt sich auch wieder das Blattfederchen als die Indifferenz vom Blatte und dem Stengel. Die kleinen Andeutungen der Blätter, die sich bey der ersten Expansion zeigen, sind anfangs nach der Länge des Stengels aufrecht gerichtet, und an der Anlage zum Stengel fest angeschlossen. Bald tritt aber die Duplicität in der Einheit in der völligen Trennung der ersten Blättchen von der Anlage zum Stengel deutlich hervor. Statt dafs sich bey den Monocotyledonen wegen der Indifferenz des Blattes mit dem Stengel das Blatt in der Richtung des Stengels spiralförmig aus sich selbst entwickelt, und mithin ein Stengel ist, der zum Blatte wird, breiten sich bey den Dicotyledonen die ersten Blättchen gleich parallel mit der Erdfläche aus, und der Stengel ist von ihnen eingefafst. Diese Ausbreitung geht aber wieder aus dem Stengel durch eine Trennung der Substanz des Pflänzchens hervor, wie sich überhaupt die ganze Ve-

getation aus der Contraction expandirt. — So wie der Samen zwey Cotyledonen hat, so bilden sich auch anfangs zwey Blättchen, die in ihrer Anheftung mit den Cotyledonen eine entgegengesetzte Richtung haben. Darauf erscheinen an der weniger erschöpften Stelle wieder zwey, und so wiederhohlt sich anfangs im Pflänzchen die Bildung, die der Keim mit den Cotyledonen im Samen darstellt. Die Blättchen erscheinen anfangs gedrängt; so wie aber in der weitern Ausdehnung der Stengel allmählig das Übergewicht erlangt, einzeln.

§. 181.

In der ersten Entwickelung des Pflänzchens aus dem Keime ist die Form noch nicht deutlich ausgedruckt, die die Pflanze bey der weitern Steigerung endlich erreicht; denn sie gränzt anfangs noch nahe an die ursprüngliche Indifferenz. Je mehr sich aber die Pflanze in der Expansion fortbildet, desto sichtlicher tritt wieder die eine oder andere Richtung in ihr hervor. Es wird in der Duplicität in der Einheit entweder wieder die Fläche vorherrschend durch die vorzüglichere Entwickelung des Blattes; oder es wird die Länge vorherrschend in der vorherrschenden Ausdehnung des Stammes und seiner Äste und Zweige. Die erste Richtung druckt sich am meisten in den Kräutern,

die zweyte aber in den Bäumen aus. Kräuter und Bäume sind daher auf der letzten Stufe der Vegetation die beyden Pole, worin sich dieselbe in der Einheit nach zwey Seiten hin ausbildet, wie sich wieder jede Pflanze in Stengel und Blätter entwickelt. Jede Richtung hat auch wieder die andere völlig in sich begriffen; nur ist in den Kräutern beym relativen Minimum des Stengels das Maximum der Fläche in den Blättern, und in den Bäumen beym relativen Maximum des Stengels das Minimum in der Fläche der Blätter wirklich geworden. — In den Kräutern ist unter dem Exponenten der Contraction die Ausdehnung in den Palmen durch die Blattform erreicht; in den Bäumen ist unter dem Exponenten der Expansion die Contraction im Grase durch den Stamm und die Äste erreicht. Der Stamm der Bäume spaltet sich in Äste, und erreicht in der letzten Verzweigung seine bestimmte Ausdehnung, wie sich der Grashalm endlich unter der vorherrschenden Contraction in die Rispe verästelt.

§. 182.

Wegen des vorherrschenden Hervortretens der Fläche in der Entwickelung der Blätter, wie sie in den Kräutern wirklich wird, bleibt der Stengel zurück, und dadurch wird dann in der Bildung der Pflanze der

Schein hervorgebracht, als seyen die Kräuter näher mit den Monocotyledonen verwandt, als die Bäume. Sie gehören zu den Dicotyledonen, wie die Bäume; aber die Entwickelung des Blattes ist der Stufe der Monocotyledonen adäquat. —

Wie bey den Monocotyledonen, so erscheinen auch hier die Blätter wieder mit der horizontalen Contraction im Stengel, woraus sich wieder der Stamm vertikal aufwärts erhebt, und die Blätter seitwärts horizontal in die Fläche ausdehnen. Jeder Contractionspunkt hat daher dieselbe Bedeutung, als das Keimchen zwischen den beyden Cotyledonen.

§. 183.

Bey vielen Kräutern ist die Ausdehnung in der Contraction so vorherrschend, dafs sich die ganze Pflanze, sobald sie aus der Erde hervorkommt, gleich in Blätter erschöpft. Mit dieser Ausdehnung vom Centrum in die Peripherie geht eine gleichmäfsige Contraction von der Peripherie zum Centrum parallel, und in dieser Contraction wird der Stengel erzeugt, wie in jener Expansion die Blätter erzeugt werden. Der Stengel ist daher gleichfalls in der Contraction so erschöpft, dafs sich nicht weiter Schichten von ihm trennen, und in Blätter ausbreiten. Der Stengel steigt vertikal in die Höhe contrahirt sich endlich in die Blumenknospe,

und entwickelt sich in die Blume. Man nennt ihn Blumenschaft. Die Blätter breiten sich dagegen von der Wurzel an gleich über die Fläche der Erde aus, und sind Wurzelblätter. Hier ist also der Einheitspunkt des Stengels und der Wurzel in Hinsicht der Entwickelung der Blätter und des Stengels zugleich der einzige Contractionspunkt (*a*).

§. 184.

Diese Form unter den Dicotyledonen zeigt in diesen Erscheinungen am meisten die Wiederholung der Bildung vieler Monocotyledonen mit gefärbten Blumen, z. B. der Narcissen, Hyacinthen u. s. w. Nur sind dort Blätter und Stengel in Indifferenz, hier aber in der Einheit in die Duplicität getrennt.

Bey vielen dieser Art dehnt sich die Pflanze zuerst in die Blätter, und dann in die Entwickelung des Blumenschaftes aus. Bey andern z. B. bey der Tufsilago, erscheint der Blumenschaft zuerst, und nachher dehnt sich die Pflanze in die Fläche der Blätter aus; hiebey haben die Blätter keine horizontale sondern eine aufstehende Richtung, wie die Blätter der Monocotyledonen.

(*a*) Beyspiele Leontodon, Primula Tussilago, Plantago, Bellis.

Der Blumenschaft zeigt in einer mannigfaltigen Abänderung die allmählige Annährung der Bildung eines mit Blättern versehenen Stengels. Er verzweigt sich bald an seiner Spitze in mehrere Äste, und trägt mehrere Blumen. An der Basis jener Äste bilden sich zugleich Rudimente von Blättern. Bey andern z. B. bey der Tussilago erzeugen sich schon der Länge nach an ihm Blattschuppen, die aber nicht mächtig genug sind, um sich in Blätter zu entwickeln. Es regt sich hierin die Tendenz in der Pflanze, sich auch in der Entfernung von der Erde vom Stengel aus in Blätter auszudehnen.

Der Blumenschaft ist oft wieder in seiner Contraction von innen aus ausgedehnt, und zeigt hierin wieder die Form eines geschlossenen Blattes.

§. 185.

In dieser angegebenen ersten Form der Kräuter entstehen die Blätter an der Basis des Stengels, der als Blumenschaft in ihrer Mitte steht. Von hier an erheben sich gleichsam die Blätter am Stengel aufwärts, bis sie endlich an den Bäumen den letzten Theil des Stammes ausmachen, indem sich die Spitzen der Zweige in Blätter ausdehnen. In diesen Kräutern ragt der Blumenschaft über die Blätter hervor; diese liegen auf der Erde, er hat sie unter sich. In

den Bäumen ragen umgekehrt die Blätter über den Stamm hervor, sie haben den Stamm unter sich. Es ist also von der angegebenen Form der Kräuter bis zu den Bäumen in der Stufe der Dicotyledonen eine gleiche Continuität in der gegenseitigen Bildung der Blätter und des Stengels ausgedruckt, die in den Monocotyledonen vom Grase angefangen bis zu den Palmen statt hat. — Diese zeigt sich auch in der vorherrschenden Ausbildung des einen oder andern Theils. Wo die Pflanze blofs Wurzelblätter treibt, in deren Mitte ein Blumenschaft hervortritt, da sind die Blätter vorherrschend, der Stengel ist in ihre Mitte aufgenommen. Wo die Pflanze schon am Stengel Blätter treibt, da sind diese im Stengel aufgenommen. Die Blattform nimmt also von den Wurzelblättern angefangen einerseits an Vorherrschaft ab, währenddefs dieselbe wieder durch die allmählige Erhebung über den Stengel gewinnt, was sie an Ausdehnung verliert. Der Stengel bildet sich vom einfachen Blumenschaft angefangen immer mehr aus, verliert aber wieder dadurch, dafs er unter die Blätter zur Erde zurückgedrangt wird, was er auf der andern Seite gewinnt. Es findet auf diese Art ein entgegengesetztes Verhalten zwischen dem Stengel und den Blättern statt. Die Blätter erheben sich am Stamme, und erreichen hierin die Vorherrschaft, wäh-

renddeſs sie an relativer Ausdehnung verlieren; der Stamm tritt vom Blumenschaft angefangen allmählig unter die Blätter zurück, währenddeſs er an Ausdehnung gewinnt.

§. 186.

Von dem ästigen und mit Blattschuppen besetzten Blumenschaft angefangen zeigt sich das steigende Verhältniſs des Stengels zum Blatte in einer zweyten Form von Kräutern, die am Stengel Blätter von sich geben. — Sobald der Trieb der Pflanze vom Blattfederchen aus mehr in die vertikale Richtung des Stengels übergeht, statt sich vorherrschend in der Production der Wurzelblätter zu erschöpfen, erscheinen auch wieder in jener vertikalen Ausdehnung horizentale Contractionen, die sich anfangs rings herum am Stengel abzeichnen, wie sich der Knoten am Halme des Grases abzeichnet; — nur erscheint der Knoten im Halme des Grases in der Ausdehnung angeschwollen, weil in allen Monocotyledonen die Expansion vorherrscht, hier ist dieses weniger der Fall. Mit dieser horizontalen Contraction im Stengel des Krautes, die von der Peripherie zum Centrum geht, ist wieder eine gleichzeitige Ausdehnung vom Centrum in die Peripherie ebenso nothwendig verbunden. In dieser Expansion trennt sich eine äussere Schichte vom Stengel auf

eine ähnliche Art, wie beym Grase, und macht die Anlage zum Blatte. Weil aber hier die Form des Stengels vorherrschend wird, so theilt sich die Pflanze in jedem Knoten nicht so, wie bey den Gräsern, daſs jedesmal die äussere Peripherie des Stengels ringsherum zur Halbscheid sich abtrennt, um die Anlage zum Blatte zu bilden; sondern es geht diese Trennung nur mit einer dünnen äussern Schichte vor sich. Der Stengel steigt mit Übergewicht aus der Mitte dieser abgetrennten Schichte weiter aufwärts; denn der Trieb der Pflanze hat vorherrschend diese Richtung. Die äussere Schichte dehnt sich dagegen an einer oder mehreren Seiten des Stengels gleichmäſsig oder ungleichmäſsig in die Fläche aus, und tritt parallel zur Erde vom Stengel ab. Sie bildet ein oder mehrere Blätter, zwischen welchen der Stengel auf gleiche Art aufsteigt, wie der Blumenschaft aus der Mitte der Wurzelblätter aufsteigt; diese haben sich gleichsam in dieser Bildung von der Erde auf am Stengel erhoben, sind aber zugleich mehr in die Natur des Stengels aufgenommen. Es erzeugen sich auch noch mehr oder weniger Wurzelblätter.

§. 187.

Geht nun in der abgetrennten Schichte die Ausdehnung wieder nach einer Seite hin,

indem sich in der Breite wieder die Länge darstellt, so bildet sich das Scheiden-Blatt (folium vaginans); geht die Ausdehnung zwar ringsherum in der abgetrennte Schichte hervor, nur an der einen Seite mehr, so erzeugt sich das folium perfoliatum. Dehnt sich die abgesonderte Schichte zwar ringsherum aus, nur nach zwey Seiten mehr, so entstehen die folia connata, coadunata u. s. w. Findet in der gleichmäſsigen Trennung einer Blattschichte vom Stengel wieder eine Contraction von mehreren Punkten der Peripherie derselben aus ganz bis auf den Stengel zurück statt, so erscheinen einzelne an der Basis getrennte Blättchen, die ringsherum den Stengel umgeben, und so die quirlförmigen Blätter (folia verticillata) bilden. Oft wird hiebey der Stengel an vier Seiten mehr erschöpft, und wird alsdann viereckig, wie bey vielen Pflanzen mit rachenförmigen Blumen.

Findet im Scheidenblatte gleich wieder eine Contraction vom Umfange zu seiner Mitte hin statt, so erscheint der flache Scheidenstengel, der halb die Natur eines Blattes durch seine Fläche ausdruckt, halb aber auch schon die Natur eines Stengels durch seine grössere innere Contraction an sich trägt. Selbst viele Wurzelblätter haben schon diese Form z. B. bey der Plantago.

§. 188.

Alle jene Pflanzen, die an der Stelle der horizontalen Contraction im Stengel ringsherum eine Schichte von sich geben, die sich in ein oder mehrere Blätter hervorbildet, stellen in dieser Bildung wieder zum Theile den Bau der Monocotyledonen dar. Der Stengel hat noch nicht so sehr das Übergewicht über das Blatt, daſs er bey allen in sich geschlossen ist, sondern er dehnt sich bey der Gestaltung im Umfange wieder von der Axe in die Peripherie aus, und erzeugt in sich eine hohle Röhre zwischen den Knotenpunkten, z. B. beym Stengel vieler Doldenpflanzen. — Bey jenen, die mit Scheidenblättern versehen sind, erscheint auch wieder zum Theile die Dreyheit in der Blüthe und in der Frucht. Dieses ist vorzüglich bey der Familie der Ampfer-Arten der Fall.

§. 189.

In der verschiedenen Bildung dieser zweyten Form von Kräutern, sowohl was ihre Blätter, als was ihren Stengel betrifft, regt sich das steigende Übergewicht des Stengels in der mannigfaltigsten Form. Dieses Übergewicht nimmt in den leisesten Andeutungen zu, bis bey einer folgenden Form der Stengel endlich so das Überge-

wicht erreicht, daſs er nicht mehr ringsherum im Umfange an derselben Stelle eine Blattschichte von sich gibt. In seiner vertikalen Ausdehnung contrahirt er sich von der Peripherie zu seiner Axe hin. Hiemit ist zugleich nothwendig die Tendenz zur Ausdehnung in die Peripherie verbunden. Diese wird aber wegen der vorherrschenden Contraction im Ganzen nur an einer Seite wirksam. Währenddeſs sich hier der Stengel ausdehnt, contrahirt er sich zugleich stärker in sich selbst. Es erzeugt sich ein partieller Knoten, woraus sich die Pflanze in die Blattfläche ausdehnt. Der Stengel nimmt hiebey oft die Richtung nach der entgegengesetzten Seite hin, und so entsteht der caulis flexuosus. An einer weniger erschöpften Stelle entsteht in der weitern Fortbildung wieder ein Blatt u. s. w. Bildet sich der Knoten fast an der halben Seite des Stengels, so erzeugt sich das folium amplexicaule. Verläſst das Blatt nur allmählig erst den Stengel, und erzeugt sich in der vertikalen Richtung des Stengels die Blattfläche, so erscheinen die folia decurentia, adnata u. s. w.

§. 190.

Von dieser Form der Kräuter angefangen nimmt das Übergewicht des Stengels immer mehr zu; die Blätter werden in die

Form des Stengels aufgenommen, und so erzeugt sich immer mehr an der Basis des Blattes ein deutlicher Blattstengel. Der Stengel nimmt in der gröſsten Mannigfaltigkeit von den Kräutern durch die Sträucher bis zu den Bäumen zu.

Jedesmal geht da, wo sich eine Contraction im Stengel der Pflanze erzeugt, die unter der Benennung eines Knotens begriffen ist, ein Blatt aus der Masse des Stengels hervor: und es erzeugt sich dann an dieser Stelle im Stengel eine Grube, die mehr oder weniger auffallend, bey den Kräutern aber immer am deutlichsten zu sehen ist. Es hangen hievon die verschiedenen Formen des Stengels ab.

§. 191.

Der Ausdehnung in die Fläche des Blattes geht eine Contraction nach seiner Mitte hin parallel, die sich wieder in der Ausdehnung verzweigt u. s. w. Auf diese Art erscheint im Blatte zunächst dem Stengel der Blattstengel, und in seiner Fläche selbst die Mittelrippe mit ihren Verzweigungen, worin die Contraction schon wieder in die Expansion aufgenommen ist.

Dehnt sich das Blatt in einem hohen Grade in die Fläche aus, so geht dieser Ausdehnung jedesmal eine verhältniſsmäſsige Contraction von der Peripherie aus zur Mit-

telrippe hin parallel. Auf diese Art erscheinen dann zuerst die eingeschnittenen, dann die getheilten, endlich die zusammengesetzten Blätter.

Die leiseste Contraction am Rande des Blattes bringt die gezähnten, eingeschnittenen, gekerbten Blätter u. s. w. hervor. Dehnt sich das Blatt hiebey wieder aus, so erscheint das wellenförmige Blatt. Eine grössere Contraction bildet die verschiedenen Formen von Blättern, die man folia lobata nennt; eine noch gröſsere bringt die folia digitata, pedata hervor. Am meisten ist die Contraction wieder in den gefiedert-eingeschnittenen und gefiederten Blättern vorherrschend. Hierin folgt die Contraction vom Rande des Blattes aus der Richtung der mittlern Blattrippe; die Blattrippe wird mehr oder weniger zu einem neuen Stengel, und die Blattfläche bildet sich zu kleinern Blättchen aus. Oft erreicht sogar die Blattrippe zuletzt das Übergewicht, und endigt sich dann in die Blattranken. Die Expansion und Contraction, die sich in der Blattfläche, und in den Blattrippen darstellt, erscheint in den Blattranken unter der vorherrschenden Contraction in der Spiralwindung.

§. 192.

In der Theilung der Blätter wird wieder zum Theile die Form des Stengels er-

reicht. Blätter theilen sich daher, jemehr sie sich ausdehnen, und bey grosser Ausdehnung sind sie fast immer am Rande eingeschnitten, gelappt, oder getheilt. Weil die Vegetation in den Kräutern noch am meisten der Ausdehnung in die Fläche folgt, und daher die Blätter der Kräuter in Vergleich zu ihrem Stengel am gröſsten sind, so sind auch getheilte Blätter vorzüglich den Kräutern eigen; und die Theilung ist immer um so beträchtlicher, jemehr sich wieder das Blatt anderseits ausdehnt, z. B. in den Blättern der verschiedenen Dolden-Pflanzen. In diesen getheilten Blättern wird wieder dasselbe unter der Form des Blattes erreicht, was im Baume durch die Vertheilung seiner Äste und Zweige unter der Form des Stengels erreicht wird. — Am beträchtlichsten ist immer die Theilung der untern Blätter derjenigen Kräuter, die mit ihren untern Theilen im Wasser wachsen. Die Blätter unter dem Wasser sind mit dem flüssigen Elemente eins, woraus sich die Pflanze gestaltet. Das Wasser nähert sich mehr der festen Gestaltung als die Luft. Daher sind dann die Blätter unter dem Wasser nur Stengel, die in ihrer Vertheilung die Form des Blattes erreichen, Sobald sich die Pflanze über die Oberfläche des Wassers erhebt, expandiren sich auch die Blätter in eine Fläche.

§. 193.

Statt daſs sich die Vegetation in den Kräutern vorzüglich in die horizontale Fläche expandirt, und sich daher in die Blätter ergieſst, verliert sie sich in der vertikalen Richtung in den Sträuchern und Bäumen in der Entwickelung der Äste und der Zweige. Die Kräuter verlieren sich aus der zuletzt angegebenen Form allmählig in die Sträucher, und diese verlieren sich ebenso allmählig in die Bäume. Die erste leise Verzweigung des Stengels zeigt sich bey den Kräutern am obern Theile, der sich in die Blumen entwickelt, aber eben durch die Mannigfaltigkeit der Blumen als Stengel wieder die vorherrschende Blattform erreicht. So ist es z. B. bey den Dolden, und andern Pflanzen, die ihre Blumen in einem Strauſse, in einer Ähre u. s. w. gesammelt tragen.

§. 194.

Durch eine mannigfaltige Steigerung erscheint zuerst jene Form der Sträucher, deren obere Theile krautartig sind, und die unter der Benennung Suffrutices begriffen werden. Wie bey den ersten Kräutern bloſs Wurzelblätter hervorgehen, so kommen hier aus der Wurzel mehrere einzelne Zweige hervor. Darauf sammeln sich auf

gleiche Art die Äste und Zweige nach und nach von der Wurzel angefangen zur Spitze des Hauptstammes hin, wie sich in den Kräutern die Blätter von den Wurzelblättern angefangen immer mehr am Stamme ausbilden, und sich so gleichsam von unten herauf nach oben hin sammeln. So verwandelt sich dann der Strauch allmählig in einen Baum. Die Zweige werden wieder nach der Spitze hin kleiner, wie auch die Blätter des Krauts nach der Spitze hin wieder kleiner werden, so wie sie sich der Blume nähern. —

Die Pflanze concentrirt sich in einem gleichen Grade mehr in sich selbst, wie sie sich von der Erde aufwärts erhebt; und wenn der Stengel mancher Kräuter, vorzüglich in den beyden ersten Formen derselben, zwischen den Knoten hohl, oder mit einem lockern Zellgewebe angefüllt bleibt, so schliefst sich der Stamm der Sträucher und Bäume von unten herauf in sich selbst, von der Peripherie zu seiner Axe hin.

§. 195.

So wie der Strauch und der Baum vertikal aufwärts steigen, äufsert sich auch in ihnen zugleich der Trieb, sich horizontal in die Fläche auszudehnen. Weil aber jetzt die Contraction, die den Stamm erzeugt, vorherrscht, so wird die Ausdehnung nur

unter dem Exponenten der Contraction erreicht. Statt dafs sich also das Kraut unter dem Exponenten der Expansion seitwärts in Blätter ausbreitet, individualisirt sich hier der Hauptstamm in Äste, die von ihm seitwärts abgehen, und sich aus gleicher Ursache wieder individualisiren. Der Hauptstamm erschöpft sich endlich ganz in dieser Theilung, und hiemit ist die Krone des Baums vollendet. In dieser erreicht die Pflanze wieder in der vorherrschenden Contractiön die gleichzeitige Ausdehnung, die das Kraut durch die Blätter erreicht. Bey dem Übergewichte der Contraction, die die grofse Mannigfaltigkeit der Zweige hervorbringt, geht endlich wieder die gleichzeitige Expansion in die Blätter über. Diese erscheinen hiemit an den Spitzen der Zweige. So wie sie erscheinen, ist die Ausbreitung der Pflanze in die Fläche gesetzt, und hiemit wieder eben so nothwendig die Ausdehnung nach der Länge. Die Spitzen der Zweige dehnen sich daher in die Länge aus, wie sie sich seitwärts in die Fläche der Blätter ausdehnen; sie individualisiren sich hiebey nach dem nämlichen Gesetze immer weiter. Dieses ist die Erscheinung ihres Wachsthums.

§. 196.

Ist in jungen Sträuchern oder Bäumen, oder in den neuen Sprossen abgehauener

Bäume beym Überfluſs der Säfte die Expansion vorzüglich stark, so steigen sie schnell in vertikaler Höhe auf; sie dehnen sich hiemit in gleichem Grade seitwärts in die horizontale Fläche aus; es entstehen aus dem Stamme bloſs Blätter, die zugleich in ihrer Gröſse die gewöhnlichen dieser Pflanze zukommenden Blätter weit übertreffen. Ist hingegen die Ausdehnung weniger stark, so erzeugen sich seitwärts unter dem Exponenten der Contraction Zweige. Hierin ist es daher sichtlich geworden, daſs die Ausdehnung des Hauptstammes in Äste, die seitwärts aus ihm hervorgehen, unter der vorherrschenden Contraction, dieselbe Bedeutung (der Ausbreitung in die horizontale Fläche) habe, die die Blätter haben, welche sich statt der Zweige unter der vorherrschenden Expansion seitwärts an ihm erzeugen.

Weil die gesammte Vegetation in der Expansion unsers Planeten hervorgeht, so sproſst auch der Baum an den Spitzen seiner Zweige auf gleiche Art in der Expansion weiter, wie das Kraut. Diese Expansion spricht sich in der horizontalen Richtung seiner Blätter und in der vertikalen seiner Zweige aus, wie in der ganzen Vegetation. Er schlieſst sich aus der Expansion in die Bildung seiner selbst, wie sich jede Pflanze aus der Expansion in sich selbst gestaltet.

§. 197.

§. 197.

Die Äste der Bäume nehmen in Hinsicht zum Stamme eine verschiedene Richtung an, die mannigfaltig ist, jenachdem sich in ihnen mehr die Vorherrschaft der Schwere, oder des Lichtes andeutet. Sie sind zuweilen zur Erde zurückgebogen, unter andern bey vielen Nadelhölzern, die jener Region der Erde am meisten angehört, wo sich das Übergewicht der Contraction in dem Phänomene der Kälte zeigt (*b*). Bey diesen erscheinen selbst die Blätter in der Form von flachgedrückten Stengeln, wie dieses bey den Blättern der Kräuter unter dem Wasser gleichfalls der Fall ist. Ihre Säfte sind zähe, und concentriren sich leicht zu Harzen. In allen diesen Phänomenen zeigt sich die vorherrschende Schwere. — Oft sind dagegen die Äste aufgerichtet, sie streben in der Evolution gegen den Stamm an, wie die Blätter bey jenen Palmen, die mehr nach unten hin mit Blättern umgeben sind. Hierin spricht sich die Natur des Lichtes aus. Zwischen diesen beyden Extremen in der Richtung der Äste nehmen sie wieder eine eben so mannigfaltige Richtung an,

(*b*) Humboldt Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse. pag. 22.

„Tannen, Thuja, und Cypressen bilden eine nordische Form, die in den Tropen selten ist.“

wie die Individualisirung in der Vegetation unendlich ist.

§. 198.

Beym Übergewicht des Stammes in den Bäumen nehmen die Blätter relativ an Grösse ab; sie sind durchgängig weniger bedeutend als bey den Kräutern. Sie sind selbst wieder in die Contraction aufgenommen. Daher sind sie weniger saftreich, als die Blätter der Kräuter; der Blattstengel erscheint am meisten in der Form des Stengels; die Blattrippen bilden sich am vorzüglichsten aus; sie dehnen sich weniger aus, und daher individualisiren sie sich auch weniger, so daſs die zusammengesetzten Blätter von den Sträuchern angefangen bis zu den Bäumen immer seltener werden. Doch erreicht der Baum durch die Menge der Blätter zum Theile dasselbe, was das Kraut durch die Grösse dsr Blätter erreicht. Der Stamm, der bey den Palmen zu einer ausserordentlichen Höhe emporsteigt, erhebt sich in den Bäumen zu dieser Höhe nicht; dagegen tritt jetzt die Ausdehnung in die Äste ein, und diese ist oft um so beträchtlicher, je weniger sich der Stamm in die Höhe erhebt. Unter andern zeigt sich dieses bey der Adansonia und den angränzenden Formen der Bäume (*c*).

(*c*) Humboldt. l. c. pag. 19.

§. 199.

Die Pflanzenwelt geht aus der Involution in die Evolution hervor, und kehrt aus der Evolution in die Involution zurück. In der vorherrschenden Evolution verhält sie sich centrifugal, in der vorherrschenden Involution aber centripetal. Das erste bezeichnet den Moment des Wachsthums, das zweyte den Moment der Blüthe. So lange die Pflanze wächst, blühet sie nicht, — durch überflüssige Nahrung kann die Blüthe verhindert werden; so bald sie sich aber in die Blüthe schliefst, hört das Wachsthum auf. — Die centrifugale Richtung der Pflanze wird im Stengel derselben wirklich; so bald sich hierin die Richtung umkehrt, tritt die Blüthe ein, oder vielmehr die Umkehrung der Richtung in der Vegetation des Stengels ist die Blüthe (*d*). Im ersten Momente geht die Pflanze aus der Contraction in die Expansion über, im zweyten aber aus der Expansion in die Contraction; diese wird im Stengel wirklich; daher entwickelt sich die Blume am Stengel. Wie in der ganzen Vegetation, so schliefst sich auch in den Dicotyledonen der Stengel zuletzt in sich selbst, und dehnt

(*d*) Wo sich die Blumen auf einem Blatte zu entwickeln scheinen, z. B. beym Ruscus, da hängt sie doch mit der Blattrippe zusammen.

sich wieder in die Blumenknospe aus, die sich endlich als Blume aufschliefst. Wie die Pflanze im ersten Momente in der Einheit sich nach zwey Richtungen hervorbildet, so stellt der zweyte Moment die Aufnahme der Duplicität in die Einheit dar. Beyde Momente sind in den Dicotyledonen vollendet. Der erste hat reale, der zweyte hat ideale Bedeutung. Die Blume hängt daher mit dem Lichte zusammen.

§. 200.

So wie sich am Stengel der Pflanze die Annäherung zur Blüthe zeigt, nehmen die Blätter allmählig ab, der Stengel erhält das Übergewicht. Es ist diese Erscheinung an jeder einzelnen Pflanze dieselbe mit derjenigen, wie in der gesammten Reihe der Dicotyledonen die Blattform von ihrem relativen Maximum in den Kräutern herabsinkt, und zum relativen Minimum in den Bäumen wird, und hiemit umgekehrt der Stengel vom relativen Minimum in den Kräutern zum relativen Maximum in den Bäumen steigt. Diese Abnahme der Blätter, währenddefs sich der Stengel ausbreitet, und der Entwickelung der Blume nähert, ist bey manchen Kräutern, so wie bey vielen Monocotyledonen sichtlich. Die Blätter erscheinen zuletzt zwischen den Blumen am kleinsten, sind hier oft gefärbt,

und bilden die Blüthenblätter (folia floralia). — Die Blume entwickelt sich jedesmal aus einer Concentration im Stengel.

In manchen Kräutern erscheinen an den einzelnen Knotenpunkten, die sich im Stengel bilden, nach aussen die Blätter und nach innen die Blumen, die dann quirlförmig gestellt sind. Häufig kommt die Blume am Stengel in den Blattachseln hervor; ihre Bildung geht dort mit der Bildung des Blattes parallel. Bey andern erscheinen wieder andere Abänderungen. Durchgängig schliefst sich der Stengel zuletzt an der Spitze seiner Zweige in eine Knospe, als den letzten Contractionspunkt, und hieraus geht dann die Blume hervor.

§. 201.

Die Kelchblätter zeigen sich als die letzten am meisten contrahirten Blätter. Bey jenen Kräutern, wo der Stengel ein blosser Blumenschaft ist, sind es oft die einzigen Spuren von Blättern. Der Kelch deutet durch seine kreisförmige Stellung jedesmal auf den Bau des Stengels hin; die äusserste Schichte des Stengels setzt sich in ihm fort. Oft bleibt er in der Form des Stengels geschlossen, und bildet so den einblätterigen Kelch. Bey einer stärkern Ausdehnung von der Axe in die Peripherie contrahirt er sich wieder von mehreren

Punkten der Peripherie aus nach seiner Axe zurück, und spaltet sich auf eine gleiche Art in mehrere Blättchen, wie sich das stark sich ausdehnende Blatt in mannigfaltige Theile theilt.

§. 202.

Der contrahirte Kelch, als die Fortsetzung der äussern Schichte des Stengels schliefst die männlichen Generationsorgane in seinem Innern ein. In diesen wird die höchste Contraction in der Pflanze wirklich. Wie allenthalben in der Vegetation mit der Contraction eine Expansion parallel geht, die sich in der Metamorphose ausdruckt: so geht auch mit der höchsten Contraction in den männlichen Generationsorganen eine gleichzeitige Ausdehnung parallel, die sich in den Blumenblättern darstellt. Blumenblätter und Staubfaden gehören zusammen. Der Staubfaden ist das Blumenblatt in der höchsten Contraction; das Blumenblatt ist der Staubfaden in der höchsten Expansion. Im Blumenblatte ist die Materialität vorherrschend, im Staubfaden aber die Aufnahme der Materie in die Einheit; Das Blumenblatt hat daher die Bedeutung der Aufnahme des Idealen ins Reale, der Staubfaden aber hat die Bedeutung der Aufnahme des Realen ins Ideale. Oft entwickeln sich die Staubfäden aus den Blumenblättern, beson-

ders bey einblätterigen Blumen; oft bilden sie an ihrer Basis ein Blumenblatt, was sich nach seiner Spitze hin in Staubfäden trennt. Dieses ist bey allen Blumen der Fall, die zu der Klasse Monadelphia, Diadelphia, und Polyadelphia Lin. gehören. Bey allen Syngenesisten schliessen sich die Staubbeütel wieder in einen Cylinder, und erreichen hierin die Form einer einblätterigen Blumenkrone. Ist die Pflanze während ihrer Blüthe mit zu reichlicher Nahrung versehen, so verwandelt sie ihre Staubfäden in Blumenblätter, und bildet so die gefüllte Blume. Umgekehrt contrahirt sich oft ein Blumenblatt an seinem Rande in eine Schwiele, und zeigt hierin die Bildung eines Staubbeutels. Ist in der Blüthe die höchste Contraction vorherrschend, so erzeugen sich statt Blumenblätter nur Schuppen, wie es insbesondere bey den Kätzchen-Blüthen der Fall ist. — Alles dieses gilt nicht blofs von den Blumen der Dicotyledonen, sonderu von allen Blumen, trifft aber am meisten bey den Blumen der Dicotyledonen ein.

§. 203.

Wegen der ausserordentlichen Contraction in den Staubfäden übertreffen oft die Blumenblätter den Kelch an Ausdehnung. Oft schmilzt auch der Kelch mit den Blumen-

blättern zusammen; so ist es insbesondere bey den meisten Monocotyledonen, die gefärbte Blumen tragen. Die Blumenblätter expandiren sich dann zu einer beträchtlichern Grofse, weil sie jetzt in einem höhern Grade materielle Bedeutung haben. Daher sind auch die gefärbten Blumen der Monocotyledonen relativ am gröfsten; so wie die Monocotyledonen überhaupt in der gesammten Vegetation unter dem Exponenten der Expansion hervorgehen.

Weil sich im Blumenblatte das Ideale im Realen ausspricht, und die Vegetation im zweyten Momente am meisten mit dem Lichte eins ist, indem der zweyte Moment in der Vegetation ideale Bedeutung hat, wie das Licht in der Metamorphose der gesammten Natur: so zeigt sich auch in den Blumen das Vorherrschen des Lichtes über den Stoff in den hellen Farben der Blumenblätter. Wird hiebey die Nahrung der Pflanze vermehrt, so dringen die Säfte in den Blumenblättern hervor; an einigen Stellen ist die Materialität vorherrschend, diese zeigen dunklere Farben; an andern Stellen herrscht das Licht vor; es erscheinen hellere Farben. Auf diese Art wird durch überflüssige Nahrung das Farbenspiel der Blumen vermehrt; es stellt sich jetzt in der mannigfaltigsten Abänderung dar. — Wie sich im Blumenblatte die Vorherrschaft des Lichts im Farbenglanze offenbart, so offenbart sich

die vorherrschende Materialität in der grünen Farbe des Kelchs, die vorzüglich auf jener Fläche erscheint, womit er zur Erde gerichtet ist.

§. 204.

Oft erzeugen sich zwischen den Blumenblättern und den Staubfaden intermediäre Organe, die unter den Nahmen der Nebenkronen, der Nectarien beschrieben werden. Statt dafs sich in der Bildung der Blumenblätter die Materie in der Metamorphose des Blattes expandirt, während sie sich anderseits im Staubbeutel contrahirt, sondert sie sich hier in einer Flüssigkeit ab währenddefs die Organe, worin dieses geschieht in ihrer Ausbildung zurückbleiben. Die Nectarien sind daher mit den Blumenblättern von derselben Natur, und erscheinen häufig in der Blattgestallt, sind aber immer kleiner als die Blumenblätter. Oft nehmen die Blumenblätter eine Bildung an, vermöge welcher sie den Nectar auffangen. Sie verlieren diese, wenn wegen Überflufs der Säfte die Blume sich mehr in die Krone expandirt; sie werden alsdann selbst zu Kronenblättern. Der Nectar ist der flüssige Stoff der sich im Blumenblatte in der Gestaltung zeigt; er erscheint flüssig, also in einem höhern Grade der Expansion, weil das Organ, mit dessen Bildung er sich ab-

sondert, in seiner Ausdehnung gegen das Blumenblatt zurückbleibt. Oft läſst sich kaum ein eigenthümliches Organ auffinden, was sich mit der Erscheinung des Nectars hervorbildet. Es wird also hierin durch den Zustand der Flüssigkeit in der einen Blume erreicht, was in der andern durch die Ausdehnung ins Blumenblatt erreicht wird. Der Nectar steht daher gleichfalls der Bildung des Samenstaubes gegenüber, wie das Blumenblatt in der Metamorphose der Bildung der Stauborgane gegenübersteht. Im flüssigen Nectar tritt die Expansion hervor, wie im Samenstaub die Contraction hervortritt. — Nectar bildet sich daher vorzüglich in den Blumen, die in einem hohen Grade der Contraction erscheinen, so daſs desswveden die Pflanze sich fast gar nicht in Blumenblätter zu expandiren vermag, wie dieses vorzüglich bey vielen Kätzchen-Blüthen der Fall ist, wenn übrigens die Pflanze saftreich ist, z. B. bey den Weiden.

Mit dem Nectar ist auch das Aroma, was viele Pflanzen aus ihren Blüthen aushauchen, von gleicher Bedeutung. Es ist ein Nectar, der, statt im Zustande der Flüssigkeit zu erscheinen, sich gleich der Luft im Zustande der Elasticität darstellt. In der Erscheinung des Aroma spricht sich die höchste Expansion in der Blüthe aus, die sich im geringsten Grade in der Gestaltung

des Blumenblattes darstellt. Es ist eine Expansion im Stoffe der Pflanze, die der Gestaltung im Samenstaube parallel geht.

§. 205.

Die Blumenblätter zeigen gleichfalls durch ihre kreisförmige Stellung den Bau des Stengels an. Es ist in dieser Stellung, wie in der Form des Kelches, die Aufnahme der Materie in die Einheit ausgedruckt; indem sich die Blüthe von aussen nach innen schliefst. — Oft bildet sich das Blumenblatt von der Basis so hervor, dafs es in seiner kreisförmigen Stellung geschlossen bleibt. Es erscheint dann die einblätterige Blumenkrone, wie auf gleiche Art der einblätterige Kelch erscheint. Jenachdem von der Peripherie aus zur Basis zurück eine Contraction statt findet, theilt sich diese einblätterige Blumenkrone in mehrere Theile, die eine verschiedene Tiefe haben. Gehet mit der vorzüglichen Ausdehnung der Substanz der Pflanze von der Basis aus, in umgekehrter Richtung eine gleiche Contraction zur Basis hin parallel, so zerfällt gleich die Schichte der Pflanze, die sich in die Krone entwickeln will, in mehrere Theile, die sich dann zu einzelnen Blumenblättern entwickeln. Auf diese Art entsteht die vielblätterige Blumenkrone. Die einblätterigen Blumenkronen sind relativ klei-

ner, als die vielblätterigen; weil sich mit dem Zerfallen in mehrere Theile die Expansion in der Gröſse der einzelnen Theile darstellt.

§. 206.

Die Blume öffnet sich jedesmal durch die starke Ausdehnung der Blumenblätter, welche der Contraction in der Bildung des Samenstaubes parallel geht. Diese Ausdehnung ist daher auch einerley mit der Aushauchung des Aroma; weil dieses mit den Blumenblättern die Expansion in Hinsicht der Contraction im Samenstaube darstellt. Die Blume haucht desswegen auch das meiste Aroma in dem Augenblicke aus, wo sie sich öffnet, und ebenso schnell entwickeln sich jetzt die Blumenblätter, die in der Knospe in einander gefalten waren.

§. 207.

Weil im Nectar der Contrast zwischen der Expansion in dem flüssigen Stoffe und der Contraction im Samenstaube noch in einem höhern Grade ausgedruckt ist: und hiebey die Organe in ihrer Ausbildung zurückbleiben: so sind auch die Nectarien innerhalb der Blumenkrone von aussen nach innen gestellt.

Auf die Blumenblätter folgen die Staub-organe. Die contrahirtern Theile sind von der expandirtern Blumenkrone eingeschlossen. Die Stauborgane haben eine adäquate Bedeutung mit dem Stengel, wie die Blumenblätter eine adäquate Bedeutung mit den Blättern haben; daher schlieſst hier die expandirtere Blumenkrone die contrahirteren Staubfäden von aussen nach innen in ihrer Mitte ein.

Weil die Blumenblätter und Staubfäden in Hinsicht zu den weiblichen Organen die äussern Theile sind: so bilden sie sich nebeneinander in der horizontalen Fläche hervor, wie das Blatt in der Fläche vom Stengel abtritt; da im Gegentheil die Frucht mit dem Pistill in ihrer Mitte in der vertikalen Richtung sich hervorbilden, und sich hierin zu den Staubfäden und der Blumenkrone verhalten, wie der vertikale Stengel zum horizontalen Blatte.

Wie sich das Blumenblatt von seiner Basis aus in die Peripherie ausbreitet, so breitet sich gleichfalls der Staubfaden an seiner Spitze in den Staubbeutel aus. Aber in dieser Ausdehnung contrahirt er sich in sich selbst, und zerfällt nach innen in Samenstaub. Hiemit ist die höchste Contraction in der Pflanze in Rücksicht auf den ersten Moment erreicht; — es ist gleichfalls in Hinsicht auf den zweyten Moment

die Richtung der vorherrschenden Contraction erreicht.

Der Samenstaub ist in dem Innern des Staubbeutels eingeschlossen. Hier verhält sich der Beutel zum Samenstaub, wie im ersten Momente sich das Blatt zum Stengel verhält.

§. 208.

Die Richtung der vorherrschenden Expansion in der Blüthe wird in den weiblichen Organen wirklich, und druckt sich im Samenbehälter, in den Anlagen zu den Samenkörnern, und im Pistill aus. Wenn sich die männlichen und weiblichen Fortpflanzungs-Organe in der nämlichen Blume entwickeln, so sind jedesmal die weiblichen ganz oder zum Theile von den männlichen umgeben, und mit dem Innersten des Stengels Eins. — Die Frucht und der Pistill verhalten sich auf gleiche Art, wie der Staubbeutel und der Staubfaden. Die Anlagen zu den Samen sind unter dem Exponenten der Expansion in der Blüthe dasselbe, was der Samenstaub unter dem Exponenten der Contraction ist. Durch den Pistill geschieht die Aufnahme des Samenstaubes in die Frucht, wie durch den Staubfaden die Hervorbildung des Samenstaubes in den Staubbeutel geschieht.

Die Frucht und der Pistill erscheinen in der Expansion, wie der Samenstaub sammt den Stauborganen in der Contraction erscheinen; jene verhalten sich in ihrer gegenseitigen Richtung umgekehrt, wie diese, so daſs dort die Frucht unten und der Pistill oben, hier aber der Staubfaden unten, und der Staubbeutel oben ist. Sie bilden also die beyden Pole einer Einheit. Auf gleiche Art machen in der Reihe der Dicotyledonen die ersten Kräuter die umgekehrte Richtung von den Bäumen, und das Gleiche erscheint in den Monocotyledonen und Acotyledonen.

Die Frucht und der Pistill haben in der Pflanze eine v e r t i k a l e Stellung, denn sie sind mit dem Innersten des Stengels Eins; — die Staubfäden haben eine kreisförmige horizontale Stellung. Die Frucht und der Pistill entsprechen also im ersten Momente dem Stengel, wie die Stauborgane den Blättern entsprechen. In der Blume schlieſsen also jene Organe, worin die Contraction ausgedruckt ist, diejenigen ein, worin die Expansion ausgedruckt ist. Sie stellen in der Blüthe die beyden Pole dar, und verhalten sich in ihrer Stellung umgekehrt, wie sich im ersten Momente die Blätter und der Stengel verhalten. Hier schlieſst das expandirtere Blatt den contrahirteren Stengel ein; in der Blume schlieſsen die con-

trahirteren Stauborgane die expandirteren weiblichen Organe ein.

§. 209.

Wie sich die gesammte Vegetation im ersten Momente in die Duplicität expandirt, und doch in Einheit bleibt, so dafs die Einheit, und die Duplicität in der Einheit in der gesammten Vegetation überhaupt, und in den Dicotyledonen insbesondere räumlich ausdruckt ist: so schliefst sie sich umgekehrt im zweyten Momente aus der Duplicität in die Einheit. Dieses ist ausgedruckt im Acte der Befruchtung unter dem Exponenten der Metamorphose. Die vorherrschende Contraction, die sich im Samenstaube darstellt, wird der vorherrschenden Expansion, die sich in den Anlagen zu den Samenkörnern darstellt, eingebildet. Der Act der Befruchtung ist daher in der Vegetation der umgekehrte von dem Acte des Sprossens. Desswegen sind auch alle Organe in der Blume in einer umgekehrten Richtung zu einander, wie im ersten Momente die Organe sind, die die Pole der Expansion und der Contraction darstellen.

In der Blüthe ist die Aufnahme des Realen ins Ideale im Samenstaube, — die Aufnahme des Idealen ins Reale in den Anlagen zu den Samenkörnern, — und die Aufnahme beyder in die Einheit im Acte der

der Befruchtung ausgesprochen. Dieses geschieht so, daſs die Einheit, die im Samenstaube ausgedruckt ist, der Duplicität, die in den Anlagen zu den Samenkörnern ausgedruckt ist, eingebildet wird. So wie umgekehrt im ersten Momente die Pflanze aus der Einheit in die Duplicität hervortritt.

Weil in der gesammten Vegetation im Wachsthum die Aufnahme des Idealen ins Reale, in der Blüthe die Aufnahme des Realen ins Ideale, und die Einheit durch das Ganze ausgedruckt wird; so ist auch im Momente der Blüthe, weil er ideale Bedeutung hat, der Act der Befruchtung dem sinnlichen Auge entzogen. Der Stoff der Pflanze ist momentan in die Bewegung aufgenommen.

§. 210.

In der Metamorphose wird der Act der Befruchtung (der Aufnahme beyder Richtungen in die Einheit) sichtbar in der Bildung des Keimchens. Dieses erscheint in dem flüssigen Stoffe, den die Anlagen zu den Samenkörnern enthalten, am vorzüglichsten zuerst (*e*). Vom Keimchen geht die Ausbildung der Samenlappen aus, und so zeigen sich wieder im Samenkorn der

(*e*) Kurt Sprengel Anleitung zur Kenntniſs der Gewächse 29ter Brief.

Dicotyledonen die Einheit und die Duplicität in der Einheit, und auch selbst das Keimchen hat wieder die Duplicität in der Einheit in sich. Alle weitere Ausbildung des Samenkorns besteht in derjenigen Ausdehnung, die seiner Gestaltung parallel geht. Die Ausdehnung der Frucht ist hiemit nothwendig verbunden. — Wie im Acte der Befruchtung die Materie in die Bewegung momentan aufgenommen ist, so ist auch im Samenkorn der Stoff der Pflanze momentan von der Erde losgerissen. Dort ist in der Bewegung, und hier in der Metamorphose die Natur der Animalisation angedeutet, und beydes deſswegen, weil in der gesammten Vegetation die Aufnahme des Realen ins Ideale im Momente der Blüthe ausgedruckt ist. Der Moment der Blüthe entspricht also in der gesammten Vegetation am meisten der Bedeutung der gesammten Organisation, und mithin auch der Animalisation, nämlich der Einbildung des Realen ins Ideale, was überhaupt das Leben bezeichnet.

§. 211.

Weil in der gesammten Vegetation die Aufnahme des Idealen ins Reale im ersten Momente, die Aufnahme des Realen ins Ideale wieder im zweyten Momente, und die Aufnahme beyder in die Einheit durch

die Einheit beyder Momente, worin dieselben völlig gleichgesetzt sind, ausgedruckt ist: so ist auch mit dem Momente der Blüthe die gesammte Vegetation geschlossen. Sie ist der vollendete Reflex des Absoluten, der Ausdruck des Lebens in der Metamorphose.

Weil in den Dicotyledonen die Duplicität in der Einheit auch im ersten Momente vollendet wird: so ist folglich mit der Blüthe in den Dicotyledonen die Vegetation überhaupt geschlossen. Sie kehrt in diesem ewigen Kreis actuell-unendlich zurück; und dieses actuell-unendliche Zurückkehren derselben, dieser in sich selbst ruhende Strom ist in der Metamorphose durch die Unendlichkeit der Erscheinungen sichtbar geworden.

§. 212.

Wie die Acotyledonen und Monocotyledonen die beyden Pole in der gesammten Vegetation darstellen, so stellen im zweyten Momente die männliche und die weibliche Richtung in der Blüthe die beyden Pole dar. Die männliche Richtung ist im ersten Momente der Stufe der Acotyledonen, die weibliche aber der Stufe der Monocotyledonen adäquat (*f*). — Bey den mei-

(*f*) Daher erscheinen auch die Keimbehälter in den Farnkräutern und den Moosen in

sten Blumen entstehen in der Bildung der Pflanze jene beyden Richtungen zugleich; sie sind in ein und derselben Blume ausgedruckt. Man hat diese Blumen Zwitterblumen genannt. Bey andern Pflanzen bildet sich die männliche Richtung in der einen Blume, und die weibliche in der andern aus; sie erscheinen entweder auf demselben, oder auf verschiedenen Individuen. Die männliche Blume bildet sich alsdann in der Contraction aus; es bildet sich hiemit oft ein Rudiment der weiblichen Organe, welche aber wegen der vorherrschenden Contraction nicht zur völligen Entwickelung kommen. Ebenso erscheinen in den weiblichen Blumen auch oft Anlagen zu den Staub-organen, aber in der Expansion. Es bilden sich wegen der vorherrschenden Expansion in der weiblichen Blume auch jene Theile aus, die in der Expansion der Bildung der männlichen Stauborgane parallel gehen, nämlich die Blumenblätter, und die Nectarien.

Man hat die letztern Blumen von getrenntem Geschlechte genannt. Doch sind

der Form von Stauborganen, und Linné sah die Kapsel der Moose für die Anthere an. Daher sieht das Keimpulver aus den Farnkräutern und den Moosen dem Samenstaube gleich. Das Lichen stellt im Umrisse der Blume die weibliche Richtung dar, die aber der Contraction unterliegt.

in dem letztern Falle die Theile nur räumlich mehr von einander entfernt, im erstern aber in einer gröſsern Annäherung. Desswegen bilden sich auch in manchen Pflanzenspecies auf dem einen Individuum bloſs männliche, auf dem andern bloſs weibliche, und auf einem dritten sogenannte Zwitterblumen (*g*). Es kann daher in Betreff der Pflanzen von einer Trennung die Geschlechter nie in demselben Sinne die Rede seyn, worin in Betreff des Thierreichs hievon Rede ist; so wie überhaupt die Geschlechtsdifferenz, in der Vegetation nur in der Metamorphose angedeutet ist, die in der Animalisation in der Activität hervortritt.

Die Trennung beyder Richtungen in der Blüthe findet vorzüglich da statt, wo sich in den Pflanzen in der vorherrschenden Contraction der Stamm ausbildet. Sie ist daher am meisten den Blüthen der Bäume eigen, aber nicht allgemein, und eben hierin ist es wieder offenbar geworden, daſs die Trennung der Fructifications - Organe in den Pflanzen nicht die Bedeutung habe, die sie im Thiere hat.

(*g*) „Pflanzen, die man in Amerika mit Zwitterblumen angetroffen, tragen in den Inseln des stillen Meers männliche und weibliche Blüthen an zwey verschiedenen Sträuchern." Forster's Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt pag. 157.

§. 213.

Dieselbe Mannigfaltigkeit, die sich in der räumlichen Trennung der beyderseitigen Befruchtungsorgane darstellt, zeigt sich im zeitlichen Verhalten derselben in der sogenannten Dichogamie; und auch diese hat in der Vegetation keine weitere Bedeutung, als die Mannigfaltigkeit der Blumen überhaupt hat. Es wird vielmehr auf beyderley Art die Mannigfaltigkeit der Blüthen räumlich und zeitlich vollendet; und erscheint daher in den Dicotyledonen am vorzüglichsten, weil in den Dicotyledonen die ganze Vegetation vollendet wird.

So wie aber die Kräuter am meisten mit dem Wechsel der Zeit in ihrer Erscheinung eins sind: so tritt auch die Dichogamie am meisten in den Blüthen der Kräuter ein. Wie umgekehrt der Stamm der Bäume mehr räumlich hervortritt, und weniger dem Wechsel der Zeit anheim fällt: so erscheint auch am meisten in den Bäumen jene Mannigfaltigkeit der Blüthen, die sich in der räumlichen Trennung der Fructifications-Organe ausdruckt; denn die Bildung der Blüthe ist mit der Contraction im Stengel verbunden.

§. 214.

Die Dicotyledonen sind der vollendete Ausdruck der gesammten Vegetation; in ih-

nen ist daher der Ausdruck der Vegetation unter dem Exponenten des Realen und des Idealen gleichgesetzt. Unter dem Exponenten des Realen tritt die Vegetation nach aussen in der Triplicität hervor; daher erscheint sie auch räumlich nebeneinander in drey Stufen. Unter dem Exponenten des Idealen tritt sie nach aussen (also real) in der Duplicität hervor; die Einheit wird durch das Ganze dargestellt, es erscheinen äusserlich nur die Pole dieser Einheit. Daher vollendet sie sich der Zeit nach in zwey Momenten, die äusserlich in der Metamorphose sichtbar werden; die Einheit beyder Momente wird durch das gesammte Leben der Pflanze ausgedruckt. Ebenso erscheint sie im Wachsthum als Duplicität in der Einheit, wovon sich die Duplicität in der Expansion und Contraction ausspricht.

Weil sich in der Vegetation im ersten Momente die Aufnahme des Idealen ins Reale, und im zweyten die Aufnahme des Realen ins Ideale ausspricht, und die gesammte Organisation, als der Reflex des Lebens, die Aufnahme des Realen ins Ideale ausdruckt; so hat mithin die Blüthe in der Vegetation (dieselbe von ihrer Endlichkeit angesehen) eine höhere Bedeutung, als das Moment des Wachsthums; in ihr ist das Leben in einem höhern Grade reflectirt.

Die Gleichsetzung der Vegetation unter dem Exponenten des Realen, ausgedruckt durch die Triplicität, und unter dem Exponenten des Idealen, äusserlich ausgedruckt durch die Duplicität, erscheint daher in den Dicotyledonen überhaupt, und am vorzüglichsten in den Blumen. Daher erscheint in den meisten Blumen der Dicotyledonen das Fünffache; und weil in den Blumen selbst wieder die Stauborgane unter dem Exponenten des Idealen hervortreten, so wie die weiblichen Fructificationsorgane unter dem Exponenten des Realen erscheinen; so sind es vorzüglich die Stauborgane, worin das Fünffache ausgedruckt ist.

§. 215.

So wie einerseits in den Dicotyledonen der Ausdruck der Vegetation unter dem Exponenten des Idealen in den Acotyledonen, und unter dem Exponenten des Realen in den Monocotyledonen gleichgesetzt ist: so ist auch anderseits in ihnen das Ideale in der Einheit ausgesprochen, worin sich jene gleichgesetzt sind. Das Ideale druckt sich aber in der Metamorphose so aus, dafs blofs die beyden Pole seiner Einheit erscheinen; es spricht sich also äufserlich in der Duplicität aus. Daher erscheint in andern Blumen der Dicotyledonen, und vorzüglich wieder in den Stauborganen die

Duplicität und in wenigen andern auch die Einheit. — Weil die gesammte Stufe der Dicotyledonen vorherrschend der Ausdruck des Idealen in der Einheit ist, worin die Stufe der Acotyledonen und Monocotyledonen gleichgesetzt sind: so erscheint auch die Duplicität nicht bloſs in den Blumen, sondern auch im ersten Momente in dem vollendeten Hervortreten des Stengels und des Blattes.

§. 216.

Weil die Vegetation in den Monocotyledonen unter dem Exponenten des Realen hervortritt, so ist auf eine gleiche Art in ihnen im ersten wie im zweyten Momente die Triplicität sichtbar geworden; wie in den Dicotyledonen die Duplicität im ersten Momente, und auch in vielen Pflanzen im zweyten Momente, in andern aber im zweyten Momente das Fünffache sichtbar wird.

In den Monocotyledonen ist die Duplicität im ersten Momente von einer untergeordneten Art; indem Blatt und Stengel nicht aus der Indifferenz heraustreten, und jedes für sich vollendet werden. In den Blüthen ist die Duplicität gleichfalls der Triplicität untergeordnet. Diese ist in den Blumenblättern, in den Staubfäden, in der Frucht u. s. w. überall vorherrschend. Die

Duplicität (in den sechs Blumenblättern, sechs Staubfäden u. s. w.) erscheint vorzüglich in den Monocotyledonen der mittlern Stufe. In diesen schliefsen sich auf eine gleiche Art die Pole in den Monocotyledonen, wie sich in den Dicotyledonen die Pole der gesammten Vegetation schliessen. Sie sind daher unter den Monocotyledonen der Stufe der Dicotyledonen adäquat. In ihnen tritt daher auch am meisten das Licht (der Ausdruck des Idealen in der Metamorphose), und zwar am vorzüglichsten in dem hohen Farbenglanze ihrer Blumen hervor. In ihnen spricht sich zugleich das Ideale in der Duplicität aus, die bey den meisten ebenfalls in den Blumenblättern und den Stauborganen ausgedruckt ist, doch jedesmal so, dafs sie der Triplicität untergeordnet ist; weil sie ihrer Stufe gemäfs jedesmal der Ausdruck des Idealen im Realen sind.

§. 217.

Weil die Pflanze in der Blüthe aus der Mannigfaltigkeit, worin sie sich im ersten Momente in der Evolution hervorbildet, wieder in die Einheit zurückkehrt: so herrscht selbst schon in den äussern Theilen der Blüthen der Dicotyledonen bey aller ihrer Mannigfaltigkeit doch eine grofse Einheit. In den meisten Blumen erscheint das

Fünffache in einem oder dem andern Theile, vorzüglich aber in der Anzahl der Staubsorgane und jener Theile, die mit der Bildung derselben in der Expansion parallel gehen, nämlich in der Krone und im Kelch. Bey andern bilden sich auch die weiblichen Organe in der Fünffachheit hervor. — Daher sind auch die Linneischen Klassen Pentandria und Syngenesia, und die Ordnung pendandria in den Klassen Monoecia und Dioecia so vorzüglich groſs. In den übrigen Klassen z. B. in der Polyandria, Icosandria und Manadelphia u. s. w. findet sich in vielen Gattungen das Fünffache wieder in der Krone oder im Kelche, und ohne Zweifel auch bey vielen in der Anzahl der Staubfäden. Das Fünffache in der Duplicität erscheint in der gleichfalls beträchtlichen Klasse Decandria, und in der Diadelphia in der Ordnung Decandria. —

Die Duplicität ist in der Anzahl der Staubfäden vorzüglich in den Klassen Diandria, Tetrandria, Octandria, in vielen zu den Klassen Monoecia und Dioecia gehörigen, und in der Klasse Didynamia ausgedruckt (*h*). Sie erscheint ferner in den

(*h*) Wenn sich die Blume des Antirrhinum linaria in jene Form ausbildet, die Linné Peloria nannte, so erhält sie fünf Staubfäden, und das Kronenblatt endigt sich in fünf Theile. Dasselbe ist beym Antirrhinum

Kronenblättern in den bilabiatis, und papilionaceis, und überdieſs in den ausgerandeten, und eingeschnittenen Blumenblättern.

Die Vorherrschaft der Duplicität über die Triplicität ist am schönsten in der Klasse Tetradynamia ausgedruckt. Es erscheinen vier Kelchblätter, vier Kronenblätter, vier Glandeln im Grunde der Blume, und eine zweyklappige Schote. Von den sechs Staubfäden sind nicht ohne Bedeutung zwey jedesmal kürzer; diese sind sich unter einander gleich, so wie die vier übrigen sich ebenfalls gleich sind; alle zusammen sind sich aber nicht gleich gesetzt, und dadurch ist die Triplicität der Duplicität untergeordnet, wie in vielen Monocotyledonen die Duplicität der Triplicität untergeordnet ist. Die Duplicität in der Gleichheit mit dem Dreyfachen erscheint ferner in der Klasse Heptandria u. s. w.

Die Einheit tritt in der Anzahl der Staubfäden nur in wenigen hervor.

Die Triplicität findet sich in den Pflanzen aus der Stufe der Dicotyledonen selten in allen Theilen der Blüthe in dem Grade ausgedruckt, wie dieses in den Monocotyledonen durchgängig der Fall ist. Sie erscheint am meisten in der Familie der Ampfer-

spurium, und wahrscheinlich auch bey andern der Fall; wenn sie eine ähnliche Formveränderung erleiden.

Arten, aber nicht in dem Grade, wie bey den Monocotyledonen, denen doch diese Pflanzen im äussern Bau, vorzüglich in der Art, wie sich die Blätter entwickeln, einigermafsen ähneln.

§. 218.

Weil sich die Blume wegen der höhern Bedeutung des Stengels immer aus dem Stengel und dessen Fortsetzungen entwickelt, so nimmt sie auch an Gröfse ab, so wie der Stengel in der Reihe der Vegetabilien mehr hervortritt, denn ihre Expansion hat sie mit dem Blatte gemein. So wie in den Kräutern die Blattform vorherrscht, so sind auch die Blumen der Kräuter im Vergleich zu der Gröfse der ganzen Pflanze, die gröfsten. Es ist von dieser Seite in ihnen die Materialität vorherrschend; aber von der andern Seite tritt im gleichen Grade das Licht im schönern Glanze derselben hervor. Die Materialität wird gleichfalls vorherrschend, wenn bey überflüssiger Nahrung sich die gefüllte Blume entwickelt, die anderseits wieder mit einem schönern Glanze versehen ist.

§. 219.

Die Blumen der Sträucher sind relativ kleiner, und die Blumen der Bäume am

kleinsten; sie sind bey den Bäumen grösser, wenn von Natur der Stamm niedrig ist, kleiner hingegen, wenn er sich gemäfs seiner Natur mehr erhebt. An den Sträuchern der Polarländer, und der hohen Gebirge, an den hohen Bäumen der gemässigten und wärmern Gegenden erscheint die Contraction so vorherrschend, dafs sich in der Blüthe statt Kronenblätter nur kleine Schuppen, und dagegen um so mehr Stauborgane bilden, die sich in ein Kätzchen sammeln, und in dieser Form einen Stengel andeuten, der in seiner letzten Ausdehnung in diese Anzahl kleiner Theile zerfallen ist. Die weiblichen Organe erscheinen bey vielen in einer Knospe, die sich, statt sich in die Länge auszudehnen wie das Kätzchen, mehr in die Breite ausdehnt. Hierin druckt sich wieder aus, dafs die Bildung der männlichen Organe in ihrer gröfsern Contraction mehr dem Stengel, die Bildung der weiblichen Organe in ihrer gröfsern Ausdehnung mehr dem Blatte homogen ist. Wo die weiblichen Organe gleichfalls ein Kätzchen bilden, wie bey den Weiden, da sind diese im Umfange gröfser.

§. 220.

Bey den Syngenesisten und einigen andern zerfällt die Blume in ihrer grofsen Ausdehnung in sich selbst; und so individua-

lisirt sie sich in eine grofse Anzahl kleinerer Blümchen. Der Kelch der kleinen Blümchen contrahirt sich bey den meisten so, dafs die einzelnen Theile wie Haare erscheinen, und den Pappus bilden; die Antheren bleiben in einem Cylinder geschlossen, und dieser umgibt den Pistill. Der Pistill erhebt sich über den Cylinder hinaus, und erreicht hierin wieder die bedeutendere Expansion, die den weiblichen Organen eigen ist. Alle Syngenesisten expandiren sich in ihrer Krone nach dem Rande hin, und contrahiren sich in derselben nach der Mitte hin. Bey den Semiflosculosis ist daher der zungenförmige Theil der einzelnen Krönchen immer von innen nach aussen gerichtet; bey den Radiatis bilden sich am Rande gröfsere zungenförmige Krönchen, die von innen nach aussen gerichtet sind, und bey ihrer gröfsern Materialität am Lichte Farben zeigen. Währenddefs bleiben die Blümchen im Discus klein, und sind weniger gefärbt. Wenn sich Syngenesisten zu gefüllten Blumen bilden, so nehmen alle Blümchen die Form der Blumen im Radius an. Weil die weiblichen Fructifications-Organe in Vergleich mit den männlichen immer in der Expansion erscheinen; so sind die Blümchen im Radius immer mit weiblichen Organen versehen, und im Discus bilden sich immer Staubfäden. Ist aber die Expansion im Radius zu grofs, so bil-

det sich nur das Blumenblatt aus, und es geht auch die Contraction verloren, die zur Entstehung der Frucht nöthig ist; es erscheint die Polygamia frustranea. Ist die Contraction im Discus zu groſs, so bilden sich bloſs männliche Stauborgane; die Anlage zur Frucht, geht in der Contraction verloren, es erscheinen bloſs im Radius Samen. Dieses gibt die Polygamia necessaria. Ist die Expansion und Contraction im Rande und in der Scheibe gleich, so entsteht die Polygamia aequalis. Ist sie im Rande zwar gröſser, aber doch nicht übermäſsig, so erzeugen sich bloſs weibliche Blumen, und dieses gibt die Polygamia superflua. — In allen diesen Erscheinungen ist es wieder sichtbar geworden, daſs sich die männlichen Organe in der Blüthe unter dem Exponenten der Contraction, die weiblichen aber unter dem Exponenten der Expansion bilden.

§. 221.

Wie bey den Monocotyledonen das Blatt und der Stengel nach aussen in Indifferenz liegen: so liegt auch innerlich die zellicht-parenchymatöse Form mit der vorherrschenden Länge in den Fasern, und der vorherrschenden Fläche in den ausgebreiteten Zellen in Indifferenz. Denn in den Monocotyledonen herrscht eine ewige Jugend, —

der

der fortgehende Trieb, sich auszudehnen, der sich in Hinsicht auf die Gestaltung im Überflusse der Säfte ausspricht, und in der Gestaltung vorzüglich das Parenchyma erzeugt, was sich immer verjüngt, und daher nicht zur festen Gestaltung gelangt, sondern zwischen der Länge und der Fläche die Indifferenz macht. Diese äusserlich erscheinende Indifferenz des Blattes und des Stengels, und diese innere gleiche Verschmelzung der Länge und der Fläche im Parenchyma, so daſs nicht einmal in den Palmen eine von beyden gesondert hervortritt, ist derselbe Ausdruck der Indifferenz in der Duplicität, die sich in der gesammten Vegetation durch die Stufe der Monocotyledonen offenbart.

Wie dagegen bey den Dicotyledonen in derselben Einheit nach aussen das Blatt und der Stengel gesondert hervortreten, und hierin äusserlich die Duplicität in der Einheit darstellen: so ist auch dieses gleichfalls im Innern derselben der Fall. Diese Duplicität in der Einheit ist die Natur der Dicotyledonen, wie die Indifferenz in der Duplicität die Natur der Monocotyledonen ist. Sie erscheint daher in der gesammten Stufe, als einem einzigen Ganzen, in den beyden Polen derselben, den Kräutern und den Bäumen, sie erscheint in jeder Pflanze für sich ins Unendliche, nur in jeder auf individuelle Art.

§. 222.

Wie sich die gesammte Vegetation nach aussen aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit entwickelt, so entwickelt sie sich auch nach innen aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit. Die Einheit aller vegetabilischen Bildung erscheint im allgemeinen Safte der Organisation, — im Wasser, als priestleysche Molekül, in den besondern Säften als grüne Körner. Aus dieser Einheit und Indifferenz aller vegetabilischen Bildung geht in der weitern Evolution die Indifferenz der besondern Bildung, als Indifferenz in der Duplicität hervor, und diese ist das Parenchyma, was die Richtung in die vertikale Länge und in die horizontale Fläche in sich vereinigt. Aus dem Parenchyma bildet sich dann die Faser gesondert hervor, die die Länge darstellt, und die breitere Zelle, die die Fläche darstellt, und die selbst vom Faser-Netze eingeschlossen wird. Es erscheint daher im Innern der Pflanze in der Bildung eine dreyfache Stufe, wie im Äussern; nur geschieht diese ebenso in einer Continuität, wie auch die Pflanzenwelt äusserlich in der Stufenfolge ihrer Formen wieder eine Continuität ausdruckt.

§. 223.

Wie ursprünglich die Körner, so ist zunächst das Parenchyma die Grundlage al-

ler Bildung in den Dicotyledonen. Weil die Kräuter wieder in der Expansion hervorgehen, die in der gesammten Vegetation die Monocotyledonen erzeugt, und die in der vegetabilischen Bildung aus den Körnern das Parenchyma, als Indifferenz in der Duplicität, hervorbringt: so herrscht auch wieder in der Bildung der Kräuter die fortdauernde Erscheinung des Parenchyma vor. Weil ferner in den Bäumen jene Contraction vorherrscht, die in der gesammten Vegetation, die Stufe der Acotyledonen bestimmt: so ist auch in den Bäumen das Gestaltete überwiegend. Daher dann wieder in der Reihe der Dicotyledonen die ewige Jugend der Vegetation in den Kräutern. — Die Vorherrschaft des Parenchyma verschwindet vom ersten Entstehen jeder Pflanze bis zur Höhe ihres Wachsthums, von den ersten Kräutern angefangen bis zu den Bäumen; und weil hiemit die Bildung der Faser parallel geht, so verschwindet es, wie die Faser an Übergewicht gewinnt. Es verschwindet allmählig in der ersten Bildung des jungen Bäumchens; es verschwindet gleichfalls allmählig in den jüngsten Sprossen der Zweige. Es bleibt aber wegen der fortdauernden neuen Erzeugung in den Kräutern vorherrschend. Aber es regt sich im Stengel die Tendenz, die Faser zu produciren, in immer deutlichern Erscheinungen; es regt sich hiemit gleichfalls die Ten-

denz, die Zelle gesondert in der Fläche darzustellen, und diese Tendenz wird erreicht, da sie in den Monocotyledonen nicht erreicht wird. Denn die innere in die Fläche ausgedehnte Zelle ist mit dem äusserlich erscheinenden Blatte Eins. Das Blatt tritt aber in den Kräutern schon gesondert hervor. Je mehr sich die vertikale Richtung in der Pflanze erhebt, desto deutlicher tritt der Stengel hervor, desto mehr erscheint das Übergewicht der Fasern und hiemit die Annäherung und weitere Ausbildung des geschlossenen Holzringes (*i*).

§. 224.

Auch in den Kräutern verläſst das aus den Säften sich fortwährend von Neuem erzeugende Parenchyma fortdauernd seine indifferente Natur. Wie es sich im Stengel in die längliche Zelle ausdehnt, deren Wände sich zur länglichen Faser gestalten; so dehnt es sich in den Kräutern vom Keime an fortgehend in die horizontale Fläche aus. Nach aussen ersheint die Fläche, die man Blatt nennt; nach innen erscheint die in der Breite ausgedehnte Zelle, deren Wände sich wieder um so mehr gestalten, jemehr sich der innere Raum expandirt. Sie gehen in Fasern über, die jetzt in ihren mannigfaltigen Verzweigungen das Gefäſsznetz bilden,

(*i*) Treviranus vom inwendigen Bau der Gewächse u. s. f. eilfter Abschnitt.

in dessen Höhlungen das zellichte Parenchyma liegt, und wegen des überwiegenden Aufsteigens der Säfte in die horizontale Fläche immer wieder überwiegend wird. Doch ist diese überwiegende Erzeugung des in seiner Gestaltung noch indifferenten Parenchyma nur bis zur Höhe des Wachsthums jeder Pflanze vorherrschend. Nach dieser Zeit wird die Gestaltung in den Blättern der Kräuter überwiegend; — die Blattrippen und das Fasernetz erhalten das Übergewicht, wie zuerst das Parenchyma das Übergewicht hatte. Doch bleibt in den Blättern der Kräuter in Vergleich mit denen der Sträucher und Bäume das Parenchyma überwiegend, weil sich hier in der horizontalen Fläche äusserlich und im Parenchyma innerlich die Expansion der Pflanze ausdrückt. — Diese zunehmende Bildung des Fasernetzes in den Blättern der Kräuter bringt die Erscheinung hervor, daſs die ältern Blätter einer Pflanze jedesmal härter sind, als die jungen Sprossen; und daſs die jungen Sprossen so an Härte zunehmen wie sie sich ausdehnen.

Je gröſser der Andrang der Säfte ist, oder jemehr in der Pflanze sich die Expansion innerlich in dem Übergewichte der Säfte darstellt, um so mehr erscheint auch das Parenchyma; denn beyde sind zunächst Eins. Im Parenchyma stellt sich die Contraction in der Indifferenz der Bildung dar, wie sich in dem formlosen Safte die Expan-

sion darstellt. Daher bleibt auch in saftreichen Kräutern, wie in den Mesembryanthemis und andern das Parenchyma besonders in den Blättern vorherrschend.

§ 225.

Weil in den Monocotyledonen äusserlich das Blatt und der Stengel in Indifferenz bleiben, wie innerlich das Parenchyma vorherrscht, so bilden sich die Fasern in den Blättern auf gleiche Art wie in den Stengeln vorherrschend der Länge nach aus, und zwischen ihnen liegt das indifferente Parenchyma. Da aber in den Dicotyledonen die horizontale Fläche die in der Bildung der Pflanze vorzüglich durch das Blatt dargestellt wird, von der vertikalen Höhe, die durch den Stengel vorgestellt wird, in der Einheit gesondert hervortritt: so werden im Blatte die Fasern der Bildung der Fläche unterworfen; sie verlassen die vorherrschende Richtung in die Länge, die die Blätter der Monocotyledonen characterisirt, sie verästeln sich seitwärts auf die mannigfaltigste Art, und stellen im Fasernetze die zellige Form dar. Hierin liegt die Verschiedenheit im Innern Bau der Blätter der Dicotyledonen von denen der Monocotyledonen.

Weil in den Kräutern die Blattform vorherrscht, so verzweigen sich auch die Fasern in den Blättern vorzüglich; obschon dieses Fasernetz wegen des vorherrschenden

Parenchyma minder sichtbar wird als in den Blättern der Bäume.

Der Stengel der ersten Kräuter, der als Blumenschaft erscheint, ist auch innerlich dieser Blattform unterworfen.

§. 226.

Wie in den Blättern das Parenchyma vom Fasernetze eingeschlossen wird, so werden umgekehrt die Fasern des Stammes vom Parenchyma eingeschlossen. — Wie im Samenkorn das Keimchen zwischen den beyden Cotyledonen liegt, als die Anlage zum vertikalen Stengel zwischen den horizontalen Flächen der Cotyledonen; und wie sich am Einheitspunkte beyder die eine Pflanze nach aussen in Blatt und Stengel trennt: so geht endlich auch im Stengel selbst wieder die Faserschichte zwischen zwey Schichten von vorherrschend zellichtem Parenchyma hervor, wovon der innere Theil das Mark, und der äufsere Theil die Anlage zur Rinde genannt werden. Die Faserschichte schliefst sich allmählig zu einem Holzring, wie sich der ganze Stengel schliefst, und zwar in Einheit mit dem Blatte doch vom Blatte gesondert hervortritt. Dadurch werden die beyden Schichten von zellichten Parenchyma auseinander getrennt, wie durch den Keim des Samenkorns die beyden Samenlappen getrennt sind. Die

beyden Schichten von Parenchyma sind mit dem mittlern Holzring Eins, und concentriren sich zu seiner Bildung, wie sich der Gehalt beyder Samenlappen zur Ausbildung des Keimchens concentrirt.

§. 227.

So lange die erste Anlage zum Stengel noch jung ist, so erscheint sowohl bey den Kräutern, als den jungen Sprossen der Bäume das innere Parenchyma dem äussern völlig gleich. Beyde enthalten in Hinsicht auf die mittlere Faserschichte vorherrschend die Säfte. Sie stellen das flüssige dar, wie jene das Starre darstellt; in ihnen äuſsert sich die Bildung, wie die Faserschichte als das Gewordene erscheint. — Je mehr aber im fortdauernden Bilden die Natur des Stengels hervortritt, desto mehr nimmt auch der Holzring zu, und desto mehr verschwindet das Parenchyma sowohl äuſserlich, als innerlich. Eher geschieht dieses bey den Zweigen der Bäume, als bey den Krautern; denn diese Concentration des Stammes zu hartem Holze ist die Natur des Baumes.

Bey den Kräutern, wo die Ausbildung des Stammes am wenigsten erreicht wird, bleiben oft das Mark und die Anlage zur Rinde im gleichen Grade ein zellichtes Parenchyma. Die innere Faserschichte bildet sich bloſs zu einem geschlossenen Ring.

Wo sich aber der Stengel schon leise erhebt, da wird zu seiner Bildung das innere Mark gröfsten Theils aufgeopfert, so wie auch das äussere zellichte Parenchyma gröfsten Theil's verloren geht. Die Faserschichte erscheint alsdann als eine geschlossene Röhre. In dieser Röhre spricht sich dann die Expansion wieder aus, wie der Stengel selbst sich in der Contraction gebildet hat.

§. 228.

So wie sich aber die Vegetation zur Ausbildung des Stengels von der Form der Kräuter zur Form der Sträucher aufwärts steigert, nimmt auch das innere Mark ab, wie sich das äussere zellichte Parenchyma zu einem faserigen erhebt. Das Mark verschwindet von unten nach oben perpendikulär zur Erde; es wird hierin der Bildung des Stengels aufgeopfert. Der feste Stengel, worin sich die Schwere in der Contraction reflectirt, bleibt mit der Erde eins, und das Mark, worin sich das Licht in der Expansion reflectirt, erhebt sich aufwärts, und zeigt sich da, wo sich die Blätter äusserlich zeigen. Wie das Mark von unten nach oben in der vertikalen Richtung verschwindet, so verschwindet umgekehrt das Parenchyma der Rinde von der innern Axe der Pflanze aus zum Umfange derselben in der horizontalen Richtung. Das Mark bildet zuletzt an

der Spitze der Zweige einen Kegel, dessen Spitze sich im Innern des Holzringes verliert. Dieser Kegel wird von der Spitze an in jedem Zweige aufwärts verdrängt, indem sich die Holzfasern von unten auf hervorkommend innerlich immer mehr und mehr schliefsen, so wie sie äufserlich im Umfange zunehmen. Das Mark nimmt daher von seinem Centro zur Peripherie an Feuchtigkeit ab. Die Feuchtigkeit in der Peripherie wird zur Ausbildung der innern Fasern verwandt, und so erscheint endlich im ausgebildeten Stamme innerlich kein Mark mehr. Nur in den jüngsten Trieben findet es sich noch am meisten; in den nächst vorhergehenden schon weniger, u. s. w.

§. 229.

Die Knospe des Baums ist in ihrem Entstehen von derselben Natur, wie das Samenkorn. Sobald sie sich von innen aus in die Peripherie, in die ersten Anlagen der künftigen Blätter, ausdehnt, zieht sie sich auch nach ihrer Mitte hin in einen festern Kern zusammen, und dieser ist die erste Anlage zur Fortsetzung des Zweiges. Er liegt zwischen den Anlagen zu den Blättern, wie das Keimchen zwischen den Cotyledonen liegt. Dieser festere Kern besteht zwar aufangs aus Parenchyma; bey weiterer Gestaltung zieht er sich selbst in

der Mitte in den Holzkreis zusammen, der innerlich und äusserlich von dem ausgedehnteren Parenchyma umgeben ist. Dieses geschieht in dem Augenblicke, wo sich nach aussen die Blätter entwickeln, die in ihrer Expansion jener Contraction parallel gehen. Die Knospe befindet sich nun im Zustande des keimenden Samenkorns, und der mittlere festere Kern stellt das Keimchen dar. Wie sich das Keimchen nach unten und nach oben in die Wurzel und in die Anlage zum Stengel entwickelt, so dehnt sich der mittlere Kern aus, er setzt den Zweig der Länge nach fort, bringt aber auch dadurch den untern Theil wieder mit der Erde in eine gröſsere Annäherung. — Wie sich ferner das Keimchen nach aussen in die Blätter entwickelt als Blattfederchen, und nach innen in aich selbst gestaltet: so ist im neuen Zweige die Faserschichte innerlich und äusserlich von Parenchyma eingeschlossen.

§. 230.

Wie sich die gestaltete Masse von der Peripherie zur Axe concentrirt, und in dieser Concentration den festen Holzkörper darstellt, so tritt das Flüssige von der Axe aus zum Umfange des Holzkörpers hin immer mehr hervor, und stellt die Säfte der Pflanze dar. Auf gleiche Art tritt das Feste nach dem Innern der Erde zurück, und das

Flüssige erscheint zunächst der Oberfläche. Denn in allen diesen spricht sich auf gleiche Art die Evolution aus. — Die Säfte concentriren sich gleichfalls zum Holze hin, und werden in ihrer Annaherung zur Gestaltung zuerst zähe (Duhamel's Cambium). In diesem Zustande bilden sie in den inwendigen hohlen Röhren, die zwischen den Fasern sich erzeugen, in ihrem vertikalen Aufsteigen die Spirallinie, die sich dann zur Spiralfaser gestaltet. Daher finden sich die Spiralfasern erst dann, wenn die Pflanze eine gewisse Harte erreicht hat. — Die zähen Säfte gestalten sich zu Parenchyma, dieses wird zum Splint, und der Splint zum Holze. Diese Bildung geschieht allemal von der Peripherie der Pflanze zur Axe hin, und bey den Sträuchern und Bäumen wird hierin die Rinde wieder mit dem Holze Eins, die im Frühjahre durch den Andrang der Säfte getrennt wurde. In Duhamel's Versuchen stellte sich dieses so dar, daſs die Rinde ebenfalls da gebildet werde, wo sich der Splint bildet. Die Rinde dehnt sich aus, oder, wo die Concentration in ihr zu stark ist, spaltet sie sich und bildet so die Risse in der Rinde (*k*).

(*k*) Das Aufsteigen des Saftes und die Bildung geschieht in den Sträuchern und Bäumen, wie in jeder Pflanze, an jedem Punkte derselben. Wie aber vom Umfange zur

§. 231.

Die Rinde liegt wieder zwischen den Säften, die sich vorzüglich im Parenchyma auf ihrer innern Seite sammeln, und der äussern Luft: so wie der Holzring bey seinem Entstehen zwischen dem innern und äussern Parenchyma liegt. In der Form des Flüssigen, so wie in der der Luft spricht sich in Bezug auf das Gestaltete die Expansion aus; in der gestalteten Masse der Rinde erscheint die Contraction. Der flüssige Saft ist dem Zustande der Gestaltuug näher, als die Luft; er liegt dem Holzkörper näher, der die Rinde an Festigkeit übertrifft. Weil die Luft die Rinde von aussen umgibt, so ist die Pflanze auf dieser Seite um so mehr in sich concentrirt, als in der Luft in Hinsicht auf das Flüssige der Zustand der Expansion in der Natur unsers Planeten her-

Axe hin sich der Strauch und der Baum in sich selbst gestalten, so treten die Säfte in umgekehrter Richtung von der Axe nach der Peripherie hin immer merklicher hervor, und erscheinen am vorzüglichsten unter der Rinde. So findet sich dann zwischen dem Holzkörper und der innersten Rindenlage das Maximum der Säfte und der Bildung. Aber auch die innerste Holzfaser ist nicht von Säften leer, wegen der nothwendigen Continuität zwischen dem Festen und Flüssigen in der Vegetation wie in der Animalisation.

vortritt. Jede Pflanze nimmt an Festigkeit zu, wie sie sich über das Flüssige in die Luft erhebt. Die reinste Fläche stellt sich in der Epidermis dar. Sie ist völlig gebauet, wie die Flechten, und diese wachsen wieder auf derselben.

§. 232.

Die Bildung des Holzes, und der Rinde gehen parallel. In den Kräutern, wo der Holzring unbedeuteud ist, da ist auch an der Rinde nur die Epidermis zu unterscheiden. Bey den Sträuchern, wo schon der Holzkörper bedeutender ist, da ist auch die Rinde bedeutender. Der Holzkörper bildet sich am meisten in den Bäumen aus; dasselbe ist auch bey der Rinde der Fall. In der Bildung des Stammes der Dicotyledonen tritt daher wieder in der Einheit die Duplicität hervor, in der Bildung des Holzkörpers und der Rinde, und sie druckt sich äusserlich um so mehr aus, je mehr sich der Stamm der Pflanze vom Blumenstengel des Krautes angefangen bis zum Baume ausbildet. Im Stamme der Monocotyledonen erscheint dagegen überall die Indifferenz, so daſs selbst in den Palmen keine Rinde und kein Holzkörper zu unterscheiden ist.

Sowohl in der Bildung des Holzkörpers als der Rinde erscheint eine Triplicität. Der erstere bildet sich so, daſs die äuſsere

und innere Lage von Parenchyma in seine Bildung aufgenommen werden; dieses ist die Aufnahme der Duplicität in die Einheit. — Die Rinde bildet sich gleichfalls so, daſs die innern Säfte und die äussere Luft in ihre Bildung eingreifen. Aber auch der Holzkörper und die Rinde werden in ihrer Duplicität wieder Eins. — Die Rinde erlangt nie den Grad der Festigkeit, den das innere Holz erlangt.

§. 233.

Die Holzfasern gehen aus den Wänden der länglichen Zellen hervor; sie concentriren sich um so mehr in sich selbst, jemehr sie sich der Länge nach ausdehnen. Hiemit erscheinen wieder zwischen ihnen längliche Höhlungen von verschiedener Form und Richtung. Sie werden bey weiterer Gestaltung in den Fasern von Säften leer, und so tritt in ihnen die Expansion um so mehr hervor, jemehr in den Fasern die Contraction erscheint. Diese Höhlungen sind ihrer wahren und ursprünglichen Bedeutung nach längliche Zellen; sie sind in Hinsicht auf die einzelne Faser das ins Unendliche im Individuellen Wiederholte, was die hohlen Röhren im Stengel der Kräuter in Bezug auf den ganzen Stengel sind. Die Benennung eines Gefäſses kommt ihnen daher in dem Sinne nicht zu, worin man im

Thierreiche von Gefäſsen spricht; aus ihnen verschwinden vielmehr die Säfte um so mehr, je mehr sie sich ausdehnen (*l*). Doch haben die Gefäſse im Thierreiche mit ihnen gleichen Ursprung; sie erscheinen aber in der Activität, wie diese in der Metamorphose erscheinen.

Wo die Fasern noch am meisten in der Bildung begriffen sind, am Mark und zunächst der Rinde, da sind sie mit Säften gefüllt, und um so mehr, je mehr die Bildung vor sich geht. Im Umfange der Fasern quillt daher der meiste Saft hervor. Der Saft ist allenthalben mit dem Parenchyma eins, und bildet sich durch und mit dem Parenchyma weiter; auf gleiche Art, wie im Thierreiche die Säfte mit den Muskeln eins sind, nur hier in der Activität, in der Vegetation aber in der vorherrschenden Metamorphose.

§. 234.

Wie sich der Stengel der Kräuter aufwärts bildet, und hiemit horizontal in sich selbst concentrirt, welches sich äusserlich in der eingezogenen Knotenstelle zeigt: so concentriren sich auch die Fasern des Holzes an mehreren Punkten, wodurch die einzelnen

(*l*) Man vergleiche Treviranus vom inwendigen Bau der Gewächse.

zelnen Höhlungen zwischen den Fasern geschlossen werden, und zwar auf eine gleiche Art, wie die hohlen Röhren im Stengel der Kräuter durch die horizontalen Scheidewände an den Knotenpunkten geschlossen werden. Es sind dieses die nämlichen Concentrationen, die zwischen den länglichen Fasern der Monocotyledonen als Querwände erscheinen, und die durch die eingezogenen Stellen in den gegliederten Conferven angedeutet sind. Wo sich diese horizontalen Concentrationen sammeln, bilden sich Spiegelflächen. Sie erscheinen daher beym Holze der Sträucher und der Bäume fast ausschliefslich, und sammeln sich in Radien von der Peripherie zum Centrum. Der horizontale Knoten des Krautes hat sich bey der Ausdehnung des Baumes von der Axe aus in die Peripherie in diese einzelne Radien zerspalten; auf eine gleiche Art, wie sich die einblätterige Blumenkrone bey weiterer Ausdehnung in die vielblätterige spaltet. Da aber bey der allgemeinen gröfsern Contraction in den Fasern der Sträucher und Bäume diese Contractionsflächen selbst mit in das Wesen der Fasern aufgenommen sind, so folgen sie gleich den Fasern der aufsteigenden Richtung, und erscheinen als vertikale zusammengedruckte Flächen, die sich aber jedesmal nur unbeträchtlich aufwärts ausdehnen. — In diesen Flächen wird die Ausdehnung in die Breite erreicht, die

aber der Ausdehnung in die Länge, die in den Fasern vorherrscht, unterliegt.

§. 235.

Wie sich der Holzkörper von der Axe aus in die Peripherie so bildet, daſs sich jedes Jahr eine neue Holzschichte unter der Rinde ansetzt; so concentrirt sich auch wieder jede Holzschichte vom Umfange zur Axe hin. Diese Concentration tritt ein, wenn mit dem Eintreten des Winters die Involution in der Natur wirklich wird. Sie zeigt sich unmittelbar unter der Rinde am meisten, und bezeichnet auf dem horizontalen Durchschnitt eines Stammes den jedesmaligen Jahrring. Die concentrirtern Kreise zwischen den einzelnen Holzschichten haben daher dieselbe Bedeutung, wie die Spiegelflächen, nur folgen sie ganz der vertikalen Richtung des Stammes. Sie zeigen auch mit den Spiegelflächen einen gleichen Bau, und hieraus folgt es wieder, daſs auch die Spiegelflächen nur für horizontale Contractionen in den einzelnen Faser-Bündeln zu halten sind, die wegen der vorherrschend vertikalen Richtung der Fasern jedesmal in einer schmalen vertikalen Fläche aufwärts steigen.

§. 236.

Da die Vegetation der Ausdruck des Lebens unter dem Exponenten der Meta-

morphose ist: so ist es nothwendig, daſs sie in der gröſsten Mannigfaltigkeit erscheint. Die Stufe der Dicotyledonen ist der höchste Ausdruck der Vegetation; daher erscheint unter den Dicotyledonen in Vergleich mit den Monocotyledonen und Acotyledonen die höchste Höhe in der Mannigfaltigkeit. Der fortdauernde in sich zurückkehrende Strom der Bewegung, in die die Materie in der Animalisation aufgenommen ist, und die das Daseyn jedes einzelnen Thiers begründet, dieser ist in der Vegetation in die Metamorphose aufgenommen, und in den mannigfaltigen äussern Formen niedergelegt. Unter den Dicotyledonen herrscht daher vom Kraute bis zum Baume die gröſste Abwechselung. Ebenso entwickelt sich jede Pflanze wieder aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit, in Stengel, Äste, Zweige und Knospen, in Blätter und Blüthen u. s. w.

§. 237.

In der ganzen Stufe wechseln die Blätter unendlich, da sie in den Monocotyledonen weit mehr in einer und derselben Form erscheinen. Dieser Wechsel hängt davon ab, wie die Contraction, die den Stengel hervorbringt, sich auch in den Blättern ausdruckt. Auch die Form des Stengels, und seiner Fortsätze, der Äste, Zweige,

Dornen und Stacheln wechselt; und dieses hängt davon ab, wie die Expansion, die die Blätter erzeugt, wieder auf mannigfaltige Art im Stengel hervortritt. Dasselbe zeigt sich im Bau aller jener verschiedenen Organe, die die Oberfläche des Stengels und der Blätter bekleiden, nämlich der Haare und Drüsen. Diese bilden sich vorzüglich in der Contraction. Haare erscheinen daher vorzüglich bey Pflanzen aus den Dicotyledonen, die die kältern Regionen bewohnen, sie erscheinen bey derselben Pflanze mehr, wenn sie auf trockenem Boden, weniger, wenn sie auf feuchtem Boden wächst. — Haare und Drüsen bilden sich in der Contraction, währenddeſs sich die Expansion in der Bildung eigener Flüssigkeiten darstellt, deren Erzeugung mit der Bildung jener Theile parallel geht. Jene Flüssigkeiten die die Haare absondern, erzeugen sich am meisten im Parenchyma der Rinde, und gehen daher der Bildung des Stengels und des Blattes an dieser Stelle parallel.

Auch nimmt der Stengel der Dicotyledonen in seiner Richtung eine verschiedene Form an. Ist er so dünn, daſs er sich nicht von der Erde aufzuheben vermag, so kriecht er über die Erde fort, und breitet bloſs seine Äste und Blätter nach oben hin aus; oder er windet sich an andern Gegenständen in die Höhe, und hierin erscheint wie-

der häufig die Spirallinie, die im Innern in der Gestaltung der Spiralfaser ausgedruckt wird.

Die Blumen und Früchte der Dicotyledonen erscheinen gleichfalls in der gröfsten Abwechselung, und übertreffen hierin, so wie in ihrem innern Gehalte, die Monocotyledonen sehr.

§. 238.

Weil die Dicotyledonen der höchste Ausdruck der Vegetation sind, so zeigt sich auch in ihnen die gröfste innere Mannigfaltigkeit in der Metamorphose; sie ist mit der äussern gleichbedeutend. Mit der innern Gestaltung in der Pflanze bilden sich die verschiedenen Säfte, die in der Organisation der Thiere merkliche Veränderungen hervorbringen. Wie sich aus einem und demselben Stoffe die Pflanze einerseits in der Contraction bildet, so gehen anderseits mit dieser Bildung in der Expansion wieder jene verschiedenen Säfte parallel. Sie finden sich daher in der Wurzel, in der Rinde, in den Blättern und in der Blüthe, und sind selbst wieder die Säfte, woraus sich die einzelnen Theile der Pflanze bilden. Bey andern kommen mit der innern Bildung der Pflanze Säfte als Secretionen an verschiedenen Theilen nach aussen hervor, und gestalten sich entweder zu Gummi, Wachs, oder Harz, oder er-

scheinen in Luftgestalt, und bilden ätherische Atmosphären um die Pflanze. Das Letzte ist vorzüglich bey den Blumen der Dicotyledonen der Fall. Sie übertreffen hierin wieder die Blumen der Monocotyledonen. Weil sich überhaupt die Blume in Hinsicht auf den Moment des Wachsthums in der Contraction hervorbildet, so erscheinen mit der Blüthe die meisten Exhalationen der Pflanze, die wieder um so eigenthümlicher sind, je eigenthümlicher die Säfte an dieser Stelle der Pflanze in der fortgehenden Metamorphose derselben werden.

§. 239.

Die Blätter der Pflanzen, die in der vegetabilischen Metamorphose am meisten den Erscheinungen der Electricität in der anorgischen Natur entsprechen, diese stellen sich nicht allein in den Dicotyledonen am reinsten dar; sondern sie zeigen auch am meisten den Ausdruck des Lichts und der Schwere in den mannigfaltigsten Phänomenen. So wie sie sich gegen das Licht expandiren, so zeigen viele in der schnellen Contraction eine Bewegung, die äusserlich sichtbar wird. In der Expansion reflectirt sich das Ideale im Realen, in der Contraction ist die Aufnahme des Realen ins Ideale ausgesprochen; sie hat daher in der Vegetation eine höhere Bedeutung, so wie auch

die Bewegung selbst eine höhere Bedeutung hat. — Die Blätter der sensibeln Mimosen senken sich bey einer Berührung nach unten zum Stamme hin, und die kleinern Blättchen falten sich; sie folgen also alle der Involution. Dasselbe ist bey der Dionaea muscipula, und beym Hedysarum gyrans der Fall. Die Blättchen des Letztern gerathen bey grofser Hitze in eine zitternde Bewegung; die Contraction derselben ist äufserst schnell. — Die Bewegung wird an der Basis des Blattstengels wirklich, also jedesmal da, wo der Einheitspunkt zwischen dem Stengel und dem Blatte ausgedruckt ist. Ihre Contraction hat die Bedeutung der Aufnahme in die Einheit, — die Duplicität in der Einheit ist aber in der Vegetation durch die Dicotyledonen ausgedruckt. Der Stengel hat in der Pflanze eine höhere Bedeutung; die Contraction geschieht daher im Stengel, und zum Stengel hin. — Die Expansion tritt jedesmal in der Masse hervor, und wird daher nicht äusserlich sichtbar. Das Blatt der Mimose, was sich schnell contrahirte, dehnt sich allmählig wieder aus; und ebenso senken sich die Blättchen des Hedysarum, die sich schnell herauf bewegen, allmählig wieder herab.

§. 240.

Die Blätter vieler Dicotyledonen breiten sich des Morgens mit dem Hervortreten

der allgemeinen Expansion aus, und sinken des Abends herab, oder falten sich, so wie sich das Hervortreten der Schwere in der allgemeinen Contraction offenbart. Beydes geschieht aber nicht plötzlich, sondern ebenso allmählig, als das Übergewicht der Expansion und der Contraction in der Natur jedesmal allmählig hervortritt. Bey andern Pflanzen legen sich die Blätter um die Blume, sie nähern sich hierin dem zweyten Momente, und zeigen hierin dieselbe Aufnahme in die Einheit, die in der Blüthe der Pflanze hervortritt. Bey andern fallen sie sogar ab, wenn in der Pflanze der Moment der vorherschenden Contraction in der Blüthe eintritt. Alle diese Phänomene zeigen sich nur an den Blättern der Dicotyledonen.

§. 241.

Der Kelch vieler Dicotyledonen expandirt sich gegen das Licht der Sonne, und contrahirt sich, wenn sich die Involution der Erde in der Erscheinung des Regens äuſsert. — Die Blumen mehrerer Dicotyledonen schlieſsen sich des Abends, wenn die ganze Natur in sich zurückkehrt, welches sich am bestimmtesten im Verschwinden des Lichts offenbart. Sie öffnen sich wieder des Morgens in der allgemein wieder hervortretenden Evolution. Andere

haben sich hierin bestimmte Zeitmomente angeeignet, welches sich am meisten bey Pflanzen aus fremden Welttheilen äufsert (*m*). Nur bey den Dicotyledonen nehmen in manchen Blumen die Staubfäden eine bestimmte Richtung an (*n*); andere contrahiren sich auf einen angebrachten Reitz, und diese Contraction ist von derselben Natur, als die der Blätter. Sie nähern sich dem Pistill, und hierin spricht sich dieselbe Aufnahme in die Einheit aus, die sich im Befruchtungsacte darstellt. In andern Blumen z. B. in der Urtica und Parietaria schnellen die Staubfäden bey der Öffnung der Blume zurück; sie geben in demselben Augenblicke den Samenstaub von sich. Wie also die Expansion in den Staubfäden hervortritt, so erscheint zugleich die Aufnahme in die Einheit in der Befruchtung.

§. 242.

Früchte, die entweder auf die Organisation der Thiere wie Gifte wirken, oder die sich durch ihr starkes Aroma, oder durch ihren Wohlgeschmack auszeichnen, finden sich am vorzüglichsten an den Dicotyledonen.

(*m*) Linné Amoenitates accademicae volum. decim. pag. 82.

(*n*) Z. B. Aesculus hyppocastanum, Ruta graveolens, Parnassia palustris.

So wie im innern Bau, so offenbart sich auch in allen diesen Phänomenen der höchste Ausdruck der Vegetation in den Dicotyledonen. In der Bewegung die momentan über die Metamorphose hinaustritt, erscheint es sogar äuſserlich, daſs in dieser Stufe der Schluſs der Vegetation erreicht ist; denn die Vegetation ist der Ausdruck des Lebens unter dem Exponenten der Metamorphose.

§. 243.

Weil in der Flor der Dicotyledonen der höchste Ausdruck der Vegetation liegt, so erscheint sie in ihrer räumlichen Verbreitung vorherrschend in der Mitte zwischen den Extremen der Acotyledonen und der Monocotyledonen; und wie jede Pflanze aus den Dicotyledonen in allen ihren Erscheinungen sich als die Einheit jener Duplicität ausspricht, die in den Acotyledonen und Monocotyledonen hervortritt, so tritt auch die ganze Stufe der Dicotyledonen so hervor, daſs sie selbst in ihrer räumlichen Verbreitung als die Einheit jener Duplicität erscheint, und daſs hierin gleichfalls der Ausdruck der Vollendung der Vegetation liegt.

Daſs nach den Polen hin über die Flor der Dicotyledonen die des Grases, der Moo-

se und der Flechten hinausliegt, dafs hier die Flor der Acotyledonen zuletzt die einzige ist, ist aus dem vorhin Angeführten gewifs, und in dem Naturgemälde der Tropenländer von Humboldt selbst sichtlich ausgedruckt (*o*). Dafs aber auch die Flor der Monocotyledonen über die vorherrschende Verbreitung der Dicotyledonen in der meeresgleichen Ebene der Tropenwelt ihr Maximum erreicht, folgt aus der Vergleichung der verschiedenen Floren, so wie daraus, dafs die Flor der Dicotyledonen schon in der Nähe des 35ten Grades der Breite nach Treviranus Bemerkung ihr Maximum erreicht. Es ist dasselbe wieder in dem Naturgemälde der Tropenländer von Humboldt sichtlich dargestellt. Nach einer

(*o*) Die Stufenfolge in der Vegetation jener Gegend ist nach Humboldt diese: Auf die Region der unterirdischen Gewächse folgt in der meeresgleichen Ebene die Region der Palmen und Pisanggewächse. Über diese liegt die Region der baumartigen Farnkräuter. Hiemit erscheint die Region der Cinchona etc. (der Bäume), die sich aber höher hinauf erstreckt. Darauf folgen die strauchartigen Gewächse (die Region der Barnadesia etc.). Endlich erscheint die Region der Alpenkräuter, dann die Region der Gräser, und unter den cryptogamischen Gewächsen, machen die Flechten (Umbilicaria, Verrucaria) den Schlufs. — Ideen zu einer Geographie der Pflanzen pag. 58. u. s. w.

speciellen Berechnung, die Treviranus in Betreff der verschiedenen Floren anstellt (*p*), giebt er das Verhältnifs jener Dicotyledonen, die in der kalten und gemäfsigten Zone wachsen, zu denen, die in den wärmern Klimaten einheimisch sind, wie 1 zu $1\frac{1}{2}$, das der Monocotyledonen aber wie 1 zu $2\frac{1}{2}$ an.

§. 244.

So wie aber in der Tropenwelt das Maximum der Monocotyledonen über die Vorherrschaft der Dicotyledonen hinausliegt, so liegt gleichfalls der eine Pol in der Stufe der Acotyledonen, der durch die Farnkräuter dargestellt ist, über die Stufe der Dicotyledonen hinaus, und gränzt zunächst an die Region der Palmen, denen die Farnkräuter unter den Acotyledonen am meisten entsprechen. Auf eine gleiche Art liegt nach den Polen und den Berggipfeln hin die Flor der Gräser über die Dicotyledonen hinaus.

Die Flor der Dicotyledonen liegt daher in ihrer vorherrschenden Verbreitung nicht blofs zwischen den Extremen der Vegetation in den Monocotyledonen und Acotyledonen, sondern sie liegt selbst auch zwischen den Polen der Acotyledonen für sich betrachtet, und gleichfalls zwischen den

(*p*) Biologie 2te B. pag. 81. u. s. w.

Polen der Monocotyledonen für sich betrachtet.

§. 245.

Weil sie ihr Maximum in der Nähe des 35ten Grades der Breite erreicht, so verbreitet sie sich von daraus gleichmäſsiger über die Oberfläche der Erde. Dasselbe ist auf den Bergen unter dem Aequator der Fall. Wie sich die Vegetation von jenem Centralpunkt der Dicotyledonen aus in die beyden Stufen der Acotyledonen und Monocotyledonen extendirt, so concentrirt sie sich in den Dicotyledonen in die Einheit. — So sprosset die gesammte Vegetation auf jeder Halbkugel und auf den höchsten Bergen unter dem Aequator, jedesmal gleich einer einzigen Pflanze aus der Erde hervor, wie das Samenkorn der Dicotyledonen. Die Acotyledonen und Monocotyledonen sind in jeder dasselbe, was im Samenkorn der Dicotyledonen die Samenlappen sind; die Dicotyledonen sind dasselbe, was im Samenkorn das Keimchen ist; sie schliessen die Duplicität in der Einheit in sich, gleich dem Keimchen. Die Acotyledonen, und Monocotyledonen liegen über die Dicotyledonen hinaus, wie die Samenlappen über das Keimchen hinausliegen. Diese drey Pflanzen, wovon die eine auf der nördlichen, die andere auf der südlichen Halbkugel er-

scheint, und die dritte sich aus der meeresgleichen Ebene unter dem Aequator zum Gipfel der höchsten Berge erhebt, sind Eins; und ihr gemeinschaftlicher Stamm ist in der meeresgleichen Ebene unter dem Aequator.

§. 246.

Die Flor der Dicotyledonen geht in ihrer räumlichen Verbreitung so aus der Erde hervor, daſs sie sich nach den Polen und den Berggipfeln hin vorherrschend in der Form der Kräuter darstellt. Kräuter sind sowohl in den nördlichen als in den südlichen Polarländern die ersten Dicotyledonen, die sich dort finden; Kräuter sind auf den Gipfeln der höchsten Berge wieder die letzten Dicotyledonen, die sich am meisten der Schneelinie nähern (*q*). Es folgt dieses selbst schon aus der Natur des Krautes. So wie die Evolution der Erde in der Tropenwelt am mächtigsten ist, so nimmt sie vom Aequator zu den Polen ab, und im gleichen Grade steigt die Involution. Dasselbe ist vom Fuſse der Berge angefangen zu deren Spitzen hin der Fall. Da nun die Pflanze in der allgemeinen Evolution centrifugal von der Erde aufsteigt, und ihr Aufsteigen nichts anders ist, als die Offenbarung jener Evolution: so

(*q*) Humboldt l. c.

mufs dieses in gleichem Grade abnehmen, wie die Involution mehr hervortritt, und desswegen können in den kalten Ländern zuletzt nur noch Kräuter erscheinen (*r*). Wie sich die Vegetation im Kraute auf der Stufe der Dicotyledonen am wenigsten in der vertikalen Richtung expandirt, so expandirt sie sich in ihm am meisten in der horizontalen Richtung, in der Entwickelung der Blätter u. s. w. —

Kräuter gehen in Sträucher, und Sträucher gehen in Bäume über, und in dieser Linie verbreiten sie sich zugleich über die Erde. Kräuter, die im kalten Himmelsstriche klein bleiben, erreichen in einem wärmern Klima eine beträchtlichere Höhe, und umgekehrt. Von derselben Gattung finden sich in kältern Ländern nur kleine Individuen, wovon es in den wärmern gröfsere gibt. —

(*r*) Weil jede Pflanze auf individuelle Art der Ausdruck der allgemeinen Expansion und Contraction in der Natur ist: so ist es begreiflich, dafs einige Pflanzen von höherm Wuchs früher erscheinen, andere aber später. Wo aber dieser höhere Wuchs früher eintritt, erscheint wieder eine Beschränkung in irgend einem andern Theile. So ist es z. B. bey den Nadelhölzern.

§. 247.

Weil sich die Vegetation in den Dicotyledonen nach den Polen und den Berggipfeln hin zuerst in den Kräutern darstellt, so tritt auch in den Kräutern von den Polen her früher ein höherer Grad der Energie im Wachsthum hervor, als in den Sträuchern und Bäumen. Sie sind hierin den Sträuchern voraus. In den Kräutern der kalten und gemäſsigten Zone erzeugen sich schon früh in den Wurzeln, im Stengel in den Blättern und in der Blume die wirksamsten Säfte; manche wirken desswegen schon auf die Organisation vieler Thiere wie Gifte; in manchen erzeugen sich schon Harze und ätherische Öle, manche hauchen ein Aroma aus: wo sich in den Sträuchern von allen diesen Erscheinungen noch keine Spur zeigt. Die Blumen der Kräuter sind schon nach allen Richtungen hin ausgebildet, sie prangen mit den lebhaftesten Farben, währenddeſs die Blumen der Sträucher noch weiſs, oder grün, und die Blüthen der Bäume in Kätzchen gebildet sind. Dasselbe zeigt sich auch in der innern Bewegung, die sich in den Blättern und in den Blumen auf eine verschiedene Art nach den verschiedenen Umständen äuſsert. Sie erscheint von den Polen her früher in den Kräutern, später in den Sträuchern.

§. 248.

§. 248.

Die Kräuter nehmen an Schönheit des Wuchses, an Mannigfaltigkeit der Arten zu, wie sich in ihnen die Vegetation mehr der heissen Zone nähert. Hiemit geht aber manche Gattung der Kräuter in die Form der Sträucher über. In gleichem Grade wird das Wachsthum in den Sträuchern bedeutender, die Blumen derselben werden mannigfaltiger, und gefärbt, sie duften aromatischer. — Endlich stellt sich die Vegetation vorherrschend in den Bäumen dar; sie drängen die Sträucher und die Kräuter unter sich zurück, und bilden zuletzt undurchdringliche Wälder (*s*). Ihre Blumen nehmen hiemit gleichfalls an Gröſse, Mannigfaltigkeit und Schönheit zu, und zwar vorzüglich dann, wenn die Bäume selbst weniger hoch sind. Alsdann geht in ihnen die Expansion wieder, gleich wie in den Kräutern, in der horizontalen Richtung hervor; sie breiten sich seitwärts in groſse Äste, in breite Blatter und groſse Blumen aus, wie dieses vorzüglich in der Malvenform der Fall ist (*t*).

(*s*) Humboldt Ideen zu einer Geographie der Pflanzen.

(*t*) Humboldt Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse pag. 19.

§. 249.

Die Vegetation in den Dicotyledonen verbreitet sich also auf Erden so, daſs der eine Pol, der sich in den Kräutern darstellt, nach den Polen und nach den Berggipfeln hin erscheint, und daſs der andere Pol, der sich durch die Bäume ausdruckt, nach der heissen Zone hin hervorgeht, und an die Region der baumartigen Farnkräuter gränzt (*u*). Dieses ergibt sich auch aus einer speciellen Vergleichung der verschiedenen Floren, die Treviranus anstellt. Er schlieſst diese mit der Bemerkung: „Strauch- und baumartige Pflanzen erstrecken sich also weiter der Länge, krautartige weiter der Breite nach" (*v*).

§. 250.

Die Continuität in der Production, die sich in der gesammten Vegetation bis ins Unendliche in der Metamorphose ausdruckt, stellt sich auch in der Stufe der Dicotyledonen wieder darin dar, daſs in der räumlichen Verbreitung der Kräuter, Sträucher und Bäume nirgends eine Gränzlinie gezogen ist. Die Form der Kräuter verliert sich wieder unter die Form der Sträucher und

(*u*) Humboldt Naturgemälde der Tropenländer.

(*v*) Biologie 2ter Bd. pag. 130.

Bäume, währenddeſs diese über sie emporragen. Auf gleiche Art verliert sich die Form der Bäume durch die Sträucher wieder unter die Kräuter, währenddeſs diese das Übergewicht gewinnen. Weil sich die Expansion, worin die Monocotyledonen hervorgehen, wegen der vorherrschenden Entwickelung des Blattes wieder in den Kräutern darstellt: so verbreiten sich wieder vorzüglich solche krautartige Gewächse, die sich durch ihren saftreichen Bau an die mittlere Stufe der Monocotyledonen schlieſsen, in die heiſse Zone, wie die Mesembryanthema, die Cactus-Arten, die Crassulen, die Euphorbien, die Cotyledon-Arten u. s. w. Sie blühen auch wie die Monocotyledonen zur Regenzeit. Wie dagegen die Palmen mit einem immerwährenden Grün die Tropenwelt bedecken, so ziehen sich die Nadelhölzer zum Theile nach den Polen hin, und bekleiden hier gleichfalls die Erde mit einem andauernden Grün.

Weil das Maximum der Dicotyledonen in der Gegend der Wendekreise erreicht wird, so fällt es mit jenen Monocotyledonen zusammen, worin sich mit dem schönsten mittlern Wuchs die schönsten Blumen erzeugen.

§. 251.

In den Dicotyledonen ist zwar die mittlere Stufe in die Einheit der beyden Ex-

treme mehr verschmolzen, als wie dieses bey den Monocotyledonen der Fall ist, wo sich diejenigen, die die schönsten Blumen tragen, so vorzüglich vor den Gräsern und Palmen auszeichnen. Aber auch in den Dicotyledonen druckt sich die gröſste Energie in jenen aus, die zwischen den ersten Kräutern, und der beträchtlichsten Bäumen in der Mitte erscheinen. So wie sich in den Kräutern die innere Energie unter der vorherrschenden Contraction verliert, so verliert sie sich in den Bäumen unter der vorherrschenden Expansion. Es sind Kräuter von beträchtlicherm Wuchs, es sind vorzüglich Sträucher, und Bäume von weniger bedeutender Masse, worin sich die gröſste innere Energie durch den schönsten Wuchs, durch die stärksten Harze, durch ätherische Atmosphären, durch die duftendsten Blumen, durch die edelsten Früchte ankündigt. Die meisten Gewürze erzeugen sich an Sträuchern und niedrigen Bäumen. — So erscheint also auch unter den Dicotyledonen eine dreyfache Stufe, und in der Mitte beyder Extreme tritt die gröſste Energie hervor.

§. 252.

Wie die Flor der Dicotyledonen räumlich in der Mitte der Acotyledonen und Monocotyledonen erscheint, so wird der Zeit

nach das Maximum der Vegetation mit der Höhe des Sommers in ihnen wirklich. Dieses wird wieder am meisten in der gemässigten und kalten Zone sichtbar. Die Dicotyledonen entwickeln sich mit dem Eintreten des Frühlings, und zwar so, daſs hierin wieder die Kräuter die Vorherrschaft vor den Sträuchern und Bäumen gewinnen. Kräuter sprossen in einer beträchtlichen Anzahl schon mächtig hervor, andere haben einen hohen Grad des Wachsthums erreicht, und wiederum in andern erscheint schon die erste Frühlingsflur, wenn sich erst die Knospen der Sträucher und Bäume entwickeln. Die Kräuter folgen hierin auf die Monocotyledonen, insbesondere auf die Gräser, und auf sie folgen die Sträucher und die Bäume. Die Kräuter sterben wieder gleich den Monocotyledonen mit dem Eintreten des Winters bis auf die Samen, oder bis auf die Samen und Wurzeln ab. Nur diejenigen, worin sich der Stengel schon so hervorgehoben hat, daſs er sich der Natur der Sträucher nähert, oder wo dieses zum Theile bey den Blätlern der Fall ist, nur diese bleiben auch mit ihren Theilen oberhalb der Erde unzerstört. Es bleiben daher jedesmal nur die Theile zurück, in denen die Contraction vorherrscht. Die meisten sind von der Art, daſs die Periode ihres individuellen Daseyns nur der Sommer ist; sie treten in der Evolution mit

dem Frühjahre hervor, und treten mit der Involution im Herbste wieder ins Allgemeine zurück. — Wie die Kräuter im Frühjahre eher hervorkommen als die Sträucher und Bäume, so sterben sie auch im Herbste der Allgemeinheit nach später ab, als die Sträucher und Bäume. Viele derselben grünen und blühen noch, wenn schon die Sträucher und Bäume völlig entlaubt sind. Die Kräuter verhalten sich in allen diesen Phänomenen auf eine ähnliche Art, wie die Monocotyledonen; und diesen sind sie wegen der vorherrschenden Entwickelung des Blattes zunächst adäquat.

§. 253.

Wie sich die allgemein hervortretende Evolution im Frühjahre in der Entwickelung der Kräuter aus den Samen und den Wurzeln ausspricht, so stellt sie sich gleichfalls in der Entwickelung der Knospen der Bäume zu Blättern und neuen Trieben dar. Weil aber in den Sträuchern und Bäumen die Entwickelung des Stammes vorherrscht, so erscheint auch mit der Entwickelung des Blattes wieder die Anlage zu einer neuen Knospe, die sich in der Contraction, die auf die Expansion in der Entwickelung folgt, in den Blattachseln erzeugt, und selbst hierin wieder eine neue Verlängerung des Stammes ankündiget. Die Knospen sind daher

in ihrer Stellung dem Stamme, und den Spitzen der Zweige näher; sie werden vom Blatte eingehüllt, wie überhaupt im ersten Momente der Vegetation die expandirten Theile die contrahirten einschliefsen.

§. 254.

Wie nach der Mitte des Winters, nachdem das Maximum der Involution erreicht ist, die allmählig in der Natur wieder hervortretende Evolution, sich im Strauche und im Baume zuerst in der allmähligen Vermehrung seiner Säfte äufsert; dann aber darin, dafs die Knospe anschwillt, mit dem Frühlinge endlich ihre braunen Schuppen (Blättchen, die ihr in der Contraction zukommen) abwirft; zuletzt aber in der völligen Expansion der Blätter und im Fortsprossen der Zweige gegen die Mitte des Sommers ihr Maximum erreicht: ebenso allmählig äufsert sich die wieder hervortretende Involution, nachdem das Maximum der Evolution erreicht ist, zuerst in der noch dunkeln Erscheinung der Knospe, währenddefs die Blätter ihre völlige Ausbildung erreicht haben. Darauf nimmt die Ausbildung der Knospe zu, das Blatt nimmt an Lebhaftigkeit des Wuchses ab, wird allmählig falb, und wie es mit dem Frühjahre erschien, so fällt es mit dem Herbste ab. Die Contraction im Strauche und Baume steigt bis

zur Mitte des Winters, wo der vorige Kreislauf wieder von neuem beginnt.

§. 255.

So steht der Baum da, als der immerwährend lebendige Ausdruck jener allgemeinen Evolution und Involution, die in der Einheit unsers Planeten die wechselseitig hervortretenden Pole in der Bewegung sind, und womit jedes Jahr vollendet wird. Diese Evolution und Involution in der Einheit unsers Planeten, die in ihr die centrifugale und centripetale Bewegung ist, ist im Baume in der Metamorphose ausgedruckt. Er steht da als der Repräsentant der gesammten Vegetation; in ihm sind die vier Jahrszeiten in der Metamorphose sichtlich geworden: Der Anfang der neuen Evolution nach der Mitte des Winters im sogenannten neuen Aufsteigen des Saftes; der Frühling in der Erscheinung der Blätter; die Mitte des Sommers in dem Hervortreten der neuen Knospe; der Herbst im Abfallen der Blätter (*x*). Das Aufsteigen des Saftes ist mit der Entwickelung der Blätter Eins, so wie

(*x*) In der Mitte des Januarius tritt der Saft in die Bäume. Nach der Mitte des Sommers bildet sich die Knospe. Wildenow' Grundriſs der Kräuterkunde §. 277; Kurt Sprengel Anleitung zur Kenntniſs der Gewächse 20ster Brief.

auch der Saft vorherrschend im Umfange, also in der Fläche, aufsteigt. Die Bildung der Knospe, so wie das Abfallen der Blätter, sind mit dem Hervortreten des Stammes Eins. Mit der Evolution tritt also im Baume das Übergewicht jener Production hervor, worin das Blatt erzeugt wird; mit der Involution im zweyten halben Jahre tritt das Übergewicht jener Production hervor, worin der Stamm hervorgeht. Das Holz, worin das Wesen des Stammes am meisten ausgesprochen ist, bildet sich in der Contraction im Winter; und Bäume sind nach verschiedenen Beobachtern selbst auf der Nordseite härter. Die Production des Blattes ist dem ersten, und die Production des Stammes dem zweyten Momente gleich.

Die Blätter des Baumes sterben ab, wie die jährige Pflanze; und hierin ist selbst wieder ausgesprochen, dafs im Kraute die Production, die das Blatt erzeugt, vorherrscht. Sie nimmt ab, wie sich der Stengel erhebt. Hierin ist es ferner ausgesprochen, dafs in der Blattform, so wie im Kraute, jene Expansiou wieder hervortritt, worin in der gesammten Vegetation die Monocotyledonen erzeugt werden.

§. 256.

Weil im Baume das Wesen des ganzen Jahrs niedergelegt ist, so zwar, dafs

er durchaus völlig mit dem Jahre parallel geht, so ist er der vollkommenste Ausdruck der Vegetation. Doch ist er in der Linie der Dicotyledonen der gegenüberliegende Pol des Krautes, und mit demselben völlig gleich. Weil aber das Kraut wegen der vorherrschenden Expansion mit der Entwickelung der Blattform, und mit dem ersten Momente in der Vegetation gleiche Bedeutung hat: so tritt im Kraute der Ausdruck des Idealen im Realen hervor. Umgekehrt tritt im Baume der Ausdruck des Realen im Idealen in der vorherrschenden Contraction (der Aufnahme in die Einheit) hervor. Daher ist auch der Baum hierin der höchste Ausdruck der Vegetation. Denn in der Vegetation ist das Leben (die Einbildung des Realen ins Ideale) in der Metamorphose ausgedruckt. Der Strauch ist die Einheit zwischen dem Kraute und dem Baume; daher erscheint in ihm das Wesen des Baumes einerseits, und anderseits die gröfsere Energie im innern Wachsthum. Der Strauch stellt die Einheit der Duplicität dar, die im Kraute und im Baume hervortritt.

§. 257.

Weil der Stamm, die Äste, die Knospe u. s. w. wegen der vorherrschenden Contraction mit dem zweyten Momente eins sind: so setzt sich auch die Pflanze durch

alle diese Theile ebenso wohl wie durch die Samen fort. Jede Fortsetzung geschieht in der Evolution aus der Involution. Daher kann auch in der Pflanze kein Ersatz jener Theile statt finden, die in der Evolution begriffen sind. Die Pflanze reproducirt sich nicht anders als da, wo in der Nähe des verlornen Theils eine Contraction möglich ist, die sich dann zuerst als Knospe zeigt, Blätter, Rinde u. s. w. können sich daher nicht reproduciren. — Die Knospen sind für den Strauch und den Baum die Samenkörner, die mit dem Stamme verbunden bleiben. Sie gleichen dem Samenkorn der Dicotyledonen in allem ihren Wesen. Werden sie auf einen andern Stamm gepflanzt, so sprossen sie fort, wie das Samenkorn, wenn es in die Erde gepflanzt wird.

Knospen können sich daher auch in den Monocotyledonen nicht in der Bedeutung erzeugen, wie in den Dicotyledonen. Es erzeugen sich dort Knollen in den Blattachseln u. s. w., die aus der Substanz der Pflanze hervorgehen, und die Duplicität in der Indifferenz in sich haben.

§. 258.

Die gesammte Vegetation stellt sich in ihrem zeitlichen Verhalten gleichfalls als eine einzige Pflanze dar, die sich unter dem

Aequator von der meeresgleichen Ebene aus in der vertikalen Extension zur höchsten Höhe erhoben hat, und sich dort auf eine gleiche Art in die Moose und Flechten, als die letzten Zweige und Knospen endigt, wie sie sich hierin in der horizontalen Extension nach den beyden Polen der Erde endigt. Während sie unter dem Aequator das Minimum der Bewegung zeigt, dehnt sie sich im ersten halben Jahre nach dem Nordpole aus, und zieht sich vom Südpole her zusammen; sie zieht sich in der zweyten Jahreshälfte vom Nordpole her zusammen, und dehnt sich nach dem Südpole aus. In dieser Bewegung erscheinen in der gemässigten und kalten Zone zuerst die äufsersten Knospen in den Flechten und Moosen, dann die Blätter in den Monocotyledonen, endlich die Blüthen dargestellt durch die Dicotyledonen. Diese fallen mit der Mitte des Sommers zusammen. — Darauf zieht sie sich wieder so zusammen, dafs zuerst die Blüthen in den Dicotyledonen, dann die Blätter in den Monocotyledonen verschwinden, und blofs die äufsersten Ausdrücke in den Moosen und Flechten u. s. w. zurückbleiben. Hierin wie in den Wurzeln im Stamme der Bäume u. s. w. ruhet sie momentan, wie sie in der Mitte des Sommers momentan ruhet.

§. 259.

Weil die Einheit des Anorgischen und Organischen durch das Flüssige reflectirt ist: so äussert sich die gesammte Organisation zuerst im Flüssigen, und Pflanze und Thier erheben sich mit der Luft über das Flüssige empor. In der Pflanze spricht sich das Ideale im Realen in der Expansion nach aussen, das Reale im Idealen in der Contraction nach innen aus. — In der Organisation sind die Gestaltung und das Hervortreten des Gestaltlosen die Pole derselben Einheit. In der Gestaltung tritt das Reale im Idealen, im Gestaltlosen tritt das Ideale im Realen hervor; die Gleichsetzung beyder ist in der Einheit beyder ausgesprochen.

So wie in dieser Einheit die Gestaltung mehr hervortritt, so tritt auch das Gestaltlose in einem höhern Grade der Gestaltlosigkeit hervor. Hierin übertrifft das süsse Wasser das Wasser des Meers, die Luft übertrifft wieder das süsse Wasser. Der höchste Ausdruck der Gestaltlosigkeit ist das Licht.

§. 260.

Wie sich am Magneten vom Einheitspunkte aus die nördliche und südliche Polarität ausspricht, so geht in der Vegetation vom Flüssigen aus einerseits das Gestaltete

in der Form der Pflanze, anderseits das Gestaltlose in der Form des Flüssigen, der Luft u. s. w. hervor. Wie allenthalben am Magneten die nördliche und südliche Polarität wieder in die Einheit aufgenommen sind, so sind das Gestaltete und das Gestaltlose wieder allenthalben in die Einheit der Vegetation aufgenommen. In dieser Aufnahme beyder in die Einheit tritt das Leben der Pflanze hervor. Es spricht sich in dieser Einheit das Ideale aus, was sich nach aussen als Ideales im Realen am mächtigsten im Lichte ausspricht. Der höchste Ausdruck der innern Belebung der Pflanze ist daher mit dem höchsten Ausdrucke des Lichts Eins; er tritt ausser ihr hervor; und dieses ist die Bedeutung ihrer Entwickelung nach aussen, die im ersten Momente vorherrscht.

Das Licht erscheint daher auf Erden nicht mit der Organisation zugleich hervorgehend, wie das Wasser und die Luft, sondern es ruhet als drittes, beydes in sich Einigendes, über beyde. Es ist die allgemeine Seele der Organisation im Realen ausgedruckt.

§. 261.

Wie in der Bildung der Erde die gestaltete Masse wegen der vorherrschenden Aufnahme in die Einheit nach innen zurücktritt, und im gleichen Grade sich das Gestalt-

lose über das Gestaltete nach der Peripherie erhebt, und als Wasser und Luft die feste Erde umgibt: so erhebt sich gleichfalls in der Organisation das Gestaltlose über die festen Gebilde. Die Luft umgibt alle Vegetabilien ausserhalb des Wassers, und erhebt sich über dieselbe hinaus, wie die Vegetabilien im Wasser durchaus vom Wasser umgeben sind.

§. 262.

Die erste Bildung in der Vegetation, die die Spitzen der Haarwürzelchen hervorbringt, ist mit dem Hervortreten des Flüssigen Eins. In der Bildung spricht sich das Reale im Idealen, und im Hervortreten des Flüssigen spricht sich das Ideale im Realen in der Einheit des Ganzen aus; und nichts anders als der Ausdruck beyder in der Einheit ist das Hervortreten der festen Gestalt und des Flüssigen.

So wie sich die Haarwürzelchen von der Spitze aus weiter gestalten, tritt das Flüssige als innerer Saft über jeden Punkt der Gestaltung hinaus. Die Wurzel ist ihrer Bedeutung nach mit der festen Erde Eins, und steigt daher tiefer in die Erde herab. Im gleichen Grade steigt der Saft herauf, denn in ihm spricht sich die Expansion aus, wie in der Bildung die Contraction hervortritt. Der Saft verhält sich in

der Einheit mit den festen Gebilden centrifugal, wie sich die festen Gebilde centripetal verhalten. Innerlich sammeln sich die Säfte in die breite und längliche Zelle, die sich fortgehend gestalten wie sich die Säfte über sie erheben, und doch mit ihnen Eins bleiben. Es ist daher keine Gestaltung ohne Aufsteigen der Säfte gedenkbar. — Wie sich die Säfte in der fortdauernden Bildung über die Oberfläche der Erde erheben, so erhebt sich gleichfalls die Pflanze als festes Gebilde über die Erde. Die Erhebung der Pflanze als festes Gebilde von der Erde aufwärts ist daher in der Erhebung ihrer Säfte gegründet. In Hinsicht zu den Säften, die sich in der Pflanze erheben, und zunächst mit der Luft in Continuität sind, wird die Pflanze zur Erde zurückgedrängt, und daher steigt sie auch unterhalb der Oberfläche der Erde in die Tiefe herab.

Die Erhebung des Saftes in der Pflanze hat mit der Evolution in der ganzen Natur gleiche Bedeutung. Das Aufsteigen des Saftes, die Aushauchung in der Vegetation, das Hervortreten der Luft sind mit der Erscheinung des Lichts in einer Continuität.

§ 263.

Der Saft erhebt sich über das Gestaltete nach allen Richtungen, daher nicht bloſs vertikal

vertikal sondern auch horizontal. Er erscheint daher am meisten im Umfange im Parenchyma der Rinde. Die festen Gebilde treten aber als Holz in gleichem Grade nach innen zurück. Nirgends ist aber eine Gränze zwischen dem Gebildeten und dem Flüssigen. Das festeste Holz ist daher ebensowenig von Säften leer, wie im Umfange der saftreichsten Pflanze die Säfte nie ohne Gebildetes erscheinen. — Der Streit, ob die Säfte im Holze oder in der Rinde aufsteigen, ist daher nichtig; sie steigen aber vorherrschend in der Rinde auf. — Noch nichtiger ist die Behauptung, dafs sie in irgend einem Theile aufsteigen, in einem andern aber sinken. Die Säfte steigen überall auf, und die festen Gebilde treten überall zur Erde zurück.

Wie die Säfte am meisten im Umfange der Pflanze hervortreten, so tritt über den Umfang der Pflanze das Gestaltlose in der Aushauchung hervor. Wie die Säfte in die Gestaltung aufgenommen werden, so wird auch die Luft wieder in die Gestaltung aufgenommen.

§. 264.

Da in der Vegetation die Metamorphose vorherrscht, so kann von keinem Kreislauf der Säfte die Rede seyn. Der Kreislauf der Materie, der im Thierreiche im Umtriebe

der Säfte vollendet wird, weil die Materie in die Bewegung aufgenommen ist, dieser Kreislauf wird in der Vegetation in der Metamorphose, daher in den festen Gebilden vollendet. Die Pflanze steigt von der Erde auf, und kehrt zur Erde zurück, steigt wieder auf u. s. w. In der Vegetation ist die Bewegung in die Metamorphose aufgenommen. —

Ebenso wenig, als von einem Kreislauf der Säfte die Rede seyn kann, ebenso wenig kann auch von Gefäſsen die Rede seyn, in dem Sinne, wie im Thierreiche hievon die Rede ist. Jene bilden sich im Thierreiche mit der Bewegung, in die die Materie aufgenommen ist, aus den allgemeinen Gebilden hervor.

§. 265.

Wie die gesammte Vegetation aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit der Gebilde hervorgeht, die in der Gestaltung an der eigenthümlichen Form jedes Individuums bis ins Unendliche erscheint: so wird auch das Flüssige in jedem Individuum zu den eigenthümlichen Säften dieses Individuums. Mehrere Pflanzen, die auf demselben Boden stehen, verhalten sich daher in ihren Säften ebenso verschieden, wie die äuſsere Form dieser Gewächse verschieden ist. Denn

jede Pflanze ist die Einheit ihrer Säfte, und ihrer festen Gebilde.

§. 266.

Jede einzelne Pflanze geht in der Evolution selbst wieder aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit hervor, und diese Mannigfaltigkeit spricht sich äusserlich aus. Innerlich erscheint in den Zellen und Fasern eine Gleichförmigkeit; äufserlich tritt eine Verschiedenheit in den Ästen, Zweigen, Blättern, Knospen und Blüthen hervor. Doch ist auch innerlich jede Zelle und jede Faser bey aller Gleichförmigkeit wieder eigenthümlich gestaltet. —

Wie überall in der Gestaltung der Pflanze eine eigenthümliche Form erscheint, ebenso eigenthümlich erscheint auch an jedem Punkte der Pflanze der innere Saft. Wie daher dieselbe in Äste, Blätter, Blumen u. s. w. auseinander tritt, so zerfällt auch der Saft derselben in Individualität. Hierin besteht die Veredelung der Säfte, die daher zunimmt, wie sich die Pflanze von der Erde aus weiter bildet. Desswegen sind die Säfte der Wurzel, der Rinde, der Blätter, der Blüthen u. s. w. in ihrer Natur verschieden; und hierauf beruhet das verschiedene Verhalten verschiedener Theile von einer und derselben Pflanze zur Organisation der Thiere.

§. 267.

Wie an jedem Punkte der Pflanze aus den Säften feste Gebilde hervorgehen, so tritt anderseits der Saft in einem höhern Grade der Flüssigkeit hervor. Hiemit ist die Aushauchung der Pflanze in Continuität, — die Bildung der Luft in der Vegetation. In allen diesen Erscheinungen spricht sich die Expansion aus. Der zurückbleibende Saft wird dadurch anderseits an jedem Punkte der Pflanze eigenthümlich.

§. 268.

Mit dem Acte der Gestaltung ist aber auch zugleich eine Auflösung des Gestalteten verbunden; obschon der Act der Gestaltung bis zu einer gewissen Zeit das Übergewicht behauptet, und nach dieser Zeit erst die Auflösung des Gestalteten wieder das Übergewicht erreicht. — Das als Gestaltetes Vernichtete wird wieder als Flüssiges den folgenden Säften einverleibt (y). Dadurch

(y) In höhern Thieren wird die aus der vernichteten Gestalt wieder hervorgehende Materie durch eigene (lymphatische) Gefäſse in die allgemeinen Säfte aufgenommen. Man hat dort dieses Vernichtetwerden des Gestalteten als ein Einsaugen durch die lymphatischen Gefäſse betrachtet. — Aber auch in der Digestion werden die besondern Säfte des Thiers aus der Einheit

gewinnt der Saft fortdauernd an Individualität; er veredelt sich, weil er den Stoff dieser besondern Pflanze in sich enthält. — So wie im Acte der Gestaltung aus der Einheit der Säfte einerseits die festen Gebilde, und anderseits innerhalb der Pflanze die sich neu bildenden Säfte, und nach aussen alle jene Formen hervorgehen, die als Ausdünstung und als Luft erscheinen: so greift auch selbst die Luft wieder in die Bildung der Säfte ein, ebenso wie das aus der Gestaltung Wiederaufgelöste den Säften einverleibt wird.

Im Bildungsacte geht einerseits in der Expansion aus der Einheit der Säfte das Geformte und das Formlose hervor; anderseits tritt wieder in der Contraction das Geformte und Formlose zur Einheit der Säfte über. In dieser fortdauernden Vernichtung und Wiedererzeugung der Säfte ist die Einheit zwischen den Gestalten, die in der Vegetation hervorgehen, und dem Gestaltlosen ausgesprochen.

§. 269.

Dieser Procefs, worauf das Daseyn einer jeden Pflanze beruhet, weil er das

der Nutrimente (des von Aussen Zugeführten) und der zufliefsenden Säfte in der Secretion aus dem Innern des Thiers gebildet. In der Respiration tritt die Luft hinzu, und gibt den Säften Belebung.

Wesen der gesammten Vegetation ist, wird in grofsen Perioden sichtlich. Die Pflanzenwelt geht aus dem Flüssigen hervor; hiemit erscheint das Flüssige anderseits in einem höhern Grade der Flüssigkeit; es erscheint die Luft, u. s. w. — Dieser Procefs ist bis zu einer gewissen Zeit vorherrschend. Alsdann wird die einzelne Pflanze als solche wieder vernichtet. In der Zerstörung kehrt sie ins Flüssige zurück, und in diesem Zerstörungsacte tritt die Luft wieder ein. Man nennt diesen Act der Destruction überhaupt den Gährungsprocefs. In diesem Acte geht aus der zerstörten Pflan- und der hinzutretenden Luft eine neue Form des Flüssigen hervor, und dieses ist für die gesammte Vegetation der allgemeine Saft. — Was in Betreff dieses allgemeinen Saftes statt findet, mufs dem Wesen nach ins Unendliche statt finden. — Wie der allgemeine Saft wegen der fortdauernden Bildung, und der ebenso fortdauernden Wiederauflösung der Gebilde unter dem Übergewicht des Flüssigen, — wegen der fortdauernden Aushauchung der Luft und des Hinzutretens der Luft in einer stäten Veränderung ist: so mufs gleichfalls jeder besondere Saft an jedem Punkte der Pflanze wegen der stäten Bildung und der stäten Wiederauflösung des Gebildeten, wegen der stäten Aushauchung und der ebenso stäten Einathmung in einer anhaltenden Veränderung seyn. — Wie

aber in der gesammten Natur der Procefs der Gestaltung bis zu einer gewissen Periode über den Procefs der Auflösung des Gestalteten vorherrscht: so herrscht auch in jeder besondern Pflanze der Procefs der Bildung bis zu einer gewissen Zeit vor; nach dieser Zeit erreicht die Zerstörung des Gebildeten wieder das Übergewicht. Im ersten Falle tritt die Materie aus der Einheit, die durch das Flüssige dargestellt ist, in der Contraction und Expansion nach zwey Richtungen als Geformtes und Formloses hervor, im Zweyten findet wieder die Aufnahme der Contraction und der Expansion in die Einheit, die durch das Flüssige dargestellt wird, statt.

Ist nicht die Vegetation vom Frühling bis zum Herbste, vom Morgen bis zum Abend im stäten Wechsel? — Ist nicht jede Pflanze von der ersten Spur ihrer Entstehung bis zu ihrer Vernichtung im stäten Wechsel? — In diesem Wechsel offenbart sich das Leben in der Natur.

§. 270.

Wenn in den Säften gewisser Pflanzen ihre Eigenthümlichkeit selbst äusserlich in den besondern Farben, wodurch sie sich auszeichnen, sichtlich ausgedruckt wird: so verdienen sie doch den Namen eigenthümliche Säfte, den man ihnen vor-

zugsweise gegeben hat, in dem Sinne nicht, als seyen sie von den Säften, woraus die Pflanze ihres Daseyns nach hervorgeht, verschieden. Sie sind vielmehr die Säfte dieser Pflanze, woraus sich dieselbe bildet. Ihre Eigenthümlichkeit ist hier durch das Gesicht wahrzunehmen, wie sie bey andern Säften durch den Geschmack sich ankündigt. In dem angegebnen Sinne giebt es in keiner Pflanze eigenthümliche Säfte im Innern derselben, und noch weniger gibt es eigenthümliche Gefäſse.

§. 271.

Der Destructionsproceſs organischer Gebilde ist mit dem Zeugungsproceſs derselben in der Einheit der entgegengesetzte Pol; es ist derjenige Proceſs, worin im Allgemeinen und im Besondern die Säfte, und überhaupt das Formlose erzeugt werden. Im Destructionsprocesse erzeugen sich auf gleiche Art das Flüssige und die Luft in verschiedener Form; — es spricht sich die Activität in der Erscheinung der Wärme und in der des Feuers aus; wie sich im Processe des Hervortretens organischer Gebilde, Flüssigkeiten und Luftarten erzeugen, — wie sich die Activität in der Wärme ausspricht. — Aus halb zerstörten Vegetabilien bildet sich zuerst die Dammerde; in ihrer weitern Zerstörung geht in Einheit

mit dem Wasser das Flüssige hervor, was den allgemeinen Nahrungssaft der Vegetabilien bildet. In ihrer fortdauernden Zerstörung erzeugt sich die Kohlensäure, wie dieses in jedem Gährungsprocesse, worin Vegetabilien zerstört werden, geschieht. Dieses hat die Behauptung veranlaſst, daſs die Kohlensäure als solche die Nahrung für die Vegetabilien abgebe. Dieses ist aber an sich widersprechend; denn als Kohlensäure erhebt sie sich über das Flüssige; wird sie aber mit dem Flüssigen in Einheit aufgenommen, so ist sie nicht mehr Kohlensäure. Die Pflanze gestaltet sich jedesmal aus dem Flüssigen, wie das Thier.

Dasselbe gilt von allen übrigen Luftarten. Sie sind potentia im Flüssigen enthalten, und von Seiten ihrer Materialität gehen sie nur durch das Flüssige in die organische Gestaltung über.

§. 272.

Weil jener Destructionsproceſs, den man in der allgemeinen Natur den Gährungsproceſs nennt, mit dem Proceſse der vegetabilischen Gestaltung in der Einheit die umgekehrte Richtung macht, und in ihm die allgemeinen Säfte in der Organisation hervorgehen: so geht auch wieder beym Zerfallen organischer Individuen ins Flüssige die Welt der Infusorien hervor. Auf

gleiche Art erscheinen in den besondern Säften der Vegetabilien die grünen Körner, und in denen der Thiere die Blattkügelchen. Diese sind daher in den besondern Säften, was die Infusorien im allgemeinen Safte der Erde sind. —

Im Processe des Keimens findet wirklich ein anfangender Gährungsprocefs statt, worin sich die ersten Säfte des Keimchens bilden; und hierin ist es sichtlich geworden, dafs der Procefs, worin die besondern Säfte hervorgehen dem Wesen nach, mit jenem einerley ist, worin die allgemeinen Säfte hervorgehen. Nur ist der Procefs der Bildung der allgemeinen Säfte in den besondern Individuen ebenso individuell geworden, wie sich in der Vegetation aus den allgemeinen Säften individuelle Vegetabilien hervorbilden.

Der Act der Gestaltung organischer Individuen, und der Procefs der Bildung der Säfte sind im Allgemeinen der Erde in der Einheit, im Besondern in der Mannigfaltigkeit, die Pole derselben Organisation.

§. 273.

Von der Bildung der Vegetabilien aus dem Flüssigen sind auch jene nicht ausgenommen, die von der Erde, und dem Wasser getrennt, einige Zeit in der Luft vegetiren. Es sind saftreiche Gewächse, worin

eben deſswegen der Act der vegetabilischen Gestaltung weniger energisch vor sich geht. Sie nehmen zum Theile die Feuchtigkeit der Luft in sich auf. Sie entwickeln sich aber vorzüglich auf Kosten ihrer eigenen Säfte. Hängt man das Sedum acre, oder irgend ein anderes im Zimmer auf, so sprosset es zwar weiter, entwickelt Wurzeln die zur Erde tendiren, und weiſs bleiben, es schlieſst seine Blumenknospen auf; aber es magert hiebey sichtlich ab, und verwelkt endlich. Dasselbe bemerkt man, wenn man einer Staude an irgend einer Stelle die Rinde ringsherum nimmt. Die Säfte, die im Holze aufsteigen, betragen zu wenig, um den obern Theil in der fortdauernden Evolution zu erhalten. Es bilden sich die Blätter, Blüthen u. s. w., aber auf Unkosten der vorräthigen Säfte. Dann stirbt die Pflanze plötzlich ab, und es findet sich, daſs sie von der Stelle an, wo die Rinde fortgenommen ist, nach oben hin dürre geworden ist. Dieses geschieht schneller, je energischer der Act der Vegetation sich in ihr ausspricht.

§. 274.

Wie im Acte der Gestaltung aus dem Flüssigen einerseits die feste Gestalt hervortritt, und anderseits das Flüssige in einem höhern Grade der Flüssigkeit erscheint: so

erscheint gleichfalls, jemehr die Gestaltung hervortritt, desto mehr auch die Continuation des Flüssigen in die Form der Luft. In jener spricht sich die Contraction, in diesen die Expansion aus. — Weil das Flüssige mit den festen Gebilden zunächst Eins ist, so bleibt es innerhalb der Pflanze; über die Pflanze hinaus tritt die Luft hervor.

Die Continuität zwischen den Säften der Pflanze, und der nach aussen hervortretenden Luft erscheint zunächst in der Ausdünstung der Pflanze, die in der Luftgestalt sich entfernt, in den Flüssigkeiten, die an bestimmten Stellen nach aussen abgesondert werden, in den ätherischen Atmosphären, endlich in der Kohlensäure, und zuletzt in derjenigen Luftart, die am vorzüglichsten das Leben fördert. Je energischer der Act der vegetabilischen Gestaltung sich äussert, desto mehr tritt die Ausdünstung, desto mehr tritt ferner die Luft nach aussen hervor, desto unmaterieller ist diese Luft. — Dieses Hervortreten der Ausdünstung und der Luft ist mit der allgemeinen Expansion Eins. Daher findet es statt unter dem reinsten Glanze der Sonne, unter der Erscheinung der Wärme, dem Ausdrucke der Expansion in der Natur für unser Gefühl, unter der Erscheinung der Extension der Pflanze. — Pflanzen hauchen daher im Sonnenlichte Lebensluft aus, im Schatten aber und des Nachts Koh-

lensäure. Die Ausdünstung, die auf der Oberfläche Wasser in Dampfgestalt ist, wird in der Blume zur ätherischen Aushauchung, zur Kohlensäure u. s. w. Die Lebensluft wird um so mehr erzeugt, je energischer sich die Vegetation äuſsert. Wie sie in der Bildung der höchsten Pflanze ausgehaucht wird, so erzeugt sie sich schon in der Bildung der priestleyschen Materie.

Selbst im Innern der Pflanzen erzeugt sich in den hohlen Räumen um so mehr Luft, je mehr im Umfange derselben die Gestaltung statt findet. Daher sind die innern hohlen Röhren in den Stengeln der Kräuter, im Halm der Gräser, die sogenannten Gefäſse im Holze der Sträucher und Bäume, die hohlen Räume in den Früchten vieler Pflanzen z. B. der Colutea der Fumaria vesicaria mit Luft gefüllt.

§. 275.

In allen diesen Formen ist das Ideale im Realen ausgesprochen, wie in der Gestaltung die Aufnahme des Realen ins Ideale hervortritt. Dieses gilt nicht bloſs in Hinsicht auf die festen Gebilde; sondern auch selbst zwischen dem Flüssigen und der Luft findet dieses Verhältniſs statt. Das Flüssige und die Luft sind daher in der Einheit wieder die entgegengesetzten Pole. Beyde werden daher in die Einheit, also ins Ideale

aufgenommen, und hierin erscheint die Belebung. In der Einbildung der Luft in die vegetabilischen Säfte verhält sich die Luft als das Belebende. Das Ideale tritt über das Reale hervor, und spricht sich wieder in der Metamorphose im Realen, daher in der Extension, in der Erscheinung der Wärme u. s. w. aus. Daher selbst die vorherrschende Extension in der Pflanzenwelt.

§. 276.

Man nennt die Einbildung der Luft in die Säfte der Pflanze überhaupt die Respiration. Bey Vegetabilien unter dem Wasser ist es ein Einswerden des Wassers mit den Säften. Da in der Pflanze kein Kreislauf der Säfte statt findet, so respirirt sie auf ihrer ganzen Oberfläche. Hier sind die Säfte und die Luft in der nächsten Continuität. Am meisten respirirt die Pflanze da, wo die meiste Oberfläche erscheint, daher vorzüglich durch die Blätter. Hier tritt zugleich der Ausdruck des Lebens in der energischern Vegetation in einem höhern Grade hervor; denn dort sind die Säfte mit der Luft in der nächsten Verbindung; sie sind zugleich der äussern Wärme, und dem Lichte ausgesetzt. Daher zum Theile das lebhafte Grün der Blätter in Vergleich zur übrigen Pflanze, daher das lebhafte Grün und der schnelle Wuchs der Monocotyledonen,

der Kräuter, die schnelle Extension der Blätter der Bäume, so bald sie aus ihren Knospen hervorgebrochen sind.

Wie daher die Luft in die Bildung allgemeiner Säfte im Gährungsprocesse eingreift, so greift sie gleichfalls in die besondern Säfte ein. Dort wird die Belebung in der neuen Bildung vegetabilischer Moleküln, in der Entstehung und schnellen Bewegung der Infusionsthierchen, hier aber in der Fortbildung der Pflanze, im Umtriebe der Säfte der Thiere, in der Entstehung der grünen Körner und der Blattkügelchen sichtlich (z).

§. 277.

Der höchste Ausdruck des Idealen im Realen ist die Erscheinung der Wärme. Sie spricht sich durch die höchste Expansion in der Materie aus, und deutet sich hierin unserm Gefühle an. In der Erscheinung der Wärme verhält sich die Materie centrifugal; dieses ist mit dem Wachsthum der Pflanzen einerley, insoweit sich diese in der Extension erheben. Wo der höchste Grad der Wärme hervortritt, erhebt sich daher die Pflanze am meisten von der Erde;

(z) Man sehe mehreres hierüber in der Schrift: über das Verhalten der Luft zur Organisation. —

wo der geringste Grad erscheint, da erhebt sie sich am wenigsten. Der geringste Grad der Wärme tritt mit dem höchsten Grade der Contraction ein, so wie der höchste Grad mit dem Maximum der Expansion einerley ist.

Die Wärme ist mit der gesammten Organisation Eins, und mit dem Acte der Gestaltung im Gegensatze der höchste Pol. Erregte Wärme greift wieder in den Act der Gestaltung ein, und dieses druckt sich im Gestalteten als eine Fluidisirung aus. Es wird dadurch fortwährend der Act der Gestaltung angefacht. Die Wärme verhält sich daher als das Belebende in der Organisation, und partiell erregte Wärme, z. B. in Treibhäusern, bringt daher die Pflanzen zum Sprossen. In diesem Sprossen tritt die Beseelung der Pflanze hervor. Indem das Ideale, was sich in der Materie in der Wärme ausspricht, mit dem Realen, was in der Gestaltung hervortritt, in Einheit aufgenommen wird: so spricht sich das Reale wieder in der neuen Gestaltung, und das Ideale in der neuen Expansion, und im Ganzen wieder als Wärme aus, und in diesem wechselseitigen Einswerden, und Hervortreten nach zwey Seiten besteht die Contraction und Expansion, — der ewige Pulsschlag im Besondern, von deren Einheit die sichtbare organische Welt der Ausdruck ist.

§. 278.

Der höchste Ausdruck des Idealen in der Natur ist das Licht. Es ruhet als allgemeine Seele über der Erde. In der Pflanze ist die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Metamorphose ausgedruckt. Die Pflanze sehnt sich daher zum Lichte, und hierin ist die allgemeine Beseelung in der Vegetation ausgesprochen. Sie strebt zugleich in die Erde hinab, und in dieser Richtung nimmt sie einen Körper an. Die Einheit beyder Richtungen ist die ganze Pflanze. In ihrer Richtung nach oben hin spricht sich das Licht aus, in ihrer Richtung zur Erde spricht sich die Schwere aus. Sie breitet sich mit ihrem obern Theile in Äste, Zweige, Blätter und Blüthen aus. — Hiernach erheben sich selbst die drey Stufen in der Vegetation, so daſs die Dicotyledonen am meisten über das Flüssige hervorkommen, und in den mannigfaltigsten Phänomenen den höchsten Grad der Einheit mit dem Lichte ausdrucken. Wegen der vorherrschenden Materialität der Acotyledonen und Monocotyledonen lieben diese vorherrschend das Flüssige. — Am meisten spricht sich das Licht in der Blüthe aus; hier tritt es in dem hellern Glanze als überwiegend hervor. Der Contrast des Materiellen gegen das Licht erscheint in der Vegetation in der grünen Farbe, und diese ist

vorzüglich der Pflanze in ihrer Evolution eigen. Jemehr das Ideale im Materiellen hervortritt, desto lebhafter ist das Grün. Es ist dieses mit ihrem schnellern Wachsthum, worin sich das Leben der Pflanze ausdruckt, Eins. Daher das lebhafte Grün aller Monocotyledonen, das lebhafte Grün der Kräuter, das lebhafte Grün aller Blätter. Hierin tritt zugleich die Wärme und die Erscheinung der Luft hervor; Hier sind die Vegetabilien mit der allgemeinen Wärme und mit der Luft in der gröſsten Vereinigung.

§. 279.

So wie sich in der einen Richtung der Pflanze die Schwere ausspricht, so spricht sich in der andern das Licht aus. Wo die Schwere am meisten vorherrschend ist, erscheinen keine Pflanzen (*a*), wie im Innern

(*a*) In soweit, als sich der Ausdruck der Schwere an den Schwingungen des Pendels offenbart, ist es aus Versuchen bekannt, daſs sie sich am meisten zunächst den Polen äuſsert. Von da nimmt diese Äuſserung immer mehr ab, und beträgt in der meersgleichen Ebene unter dem Aequator in Hinsicht zu den Polen am wenigsten. Sie nimmt in der vertikalen Erhöhung immer weiter ab, und die geringste Äuſserung ist

der Erde und an den Polen. Wo das Licht am meisten vorherrschend wird, wie auf den höchsten Gipfeln der Berge unter dem Aequator, verliert sich endlich gleichfalls die Vegetation. Es spricht sich nicht mehr als Ideales im Realen aus; daher verschwindet die Erscheinung der Wärme, und hiemit die Vegetation. Wo beyde im höchsten Grade der Einheit erscheinen, da erscheint das Flüssige, und hiemit die Vegetation, wie in der meeresgleichen Ebene unter dem Aequator.

Das Licht verhält sich als das Beseelende, und tritt daher in der Sonne hervor; die Erde verhält sich als das Beseelte. Die Einheit beyder ist durch das Ganze ausgedruckt.

§. 280.

Wie im Leibe der höhern Thiere im Herzen, als dem Centralen ihres Körpers die gröſste Ausdehnung und Zusammenziehung sichtbar wird, die an der Peripherie

auf der höchsten Höhe der Berge unter dem Aequator. Zwischen diesen Extremen beträgt der Ausdruck derselben in der meersgleichen Ebene unter dem Aequator das Mittlere. — Man sehe Gehler's physikalisches Wörterbuch 3ter Theil, Pendel.

ganz verschwindet: so herrscht im Centralen der heissen Zone, wo das Licht dem Übergewichte des Stoffes eingeboren wird, die gröſste Ausdehnung in der Zusammenziehung. Sie wird von daraus schwächer, und an der Peripherie herrscht die gröſste Zusammenziehung in der Ausdehnung. Dieses erscheint in den unterirdischen Pflanzen, wie in den Vegetabilien unter der Oberfläche des VVassers; über der Oberfläche des VVassers von den beyderseitigen Polen in Verfolg der Schneelinie bis zum höchsten Gipfel der Berge unter dem Aequator. In diesem Kreise streben die unterirdischen Pflanzen, und die Pflanzen unter der Oberfläche des VVassers nach oben; die Vegetation an den Polen strebt zur heissen Zone, die Vegetation auf den Gipfeln der Berge strebt abwärts. Die Vegetation macht von allen Seiten her einen Kreis, dessen Centrum in der heissen Zone ist. Der schönste Ausdruck des Lebens tritt allenthalben in der Mitte der Entfernung der Peripherie vom Centrum hervor. VVährend sich die Vegetation in der heissen Zone im Materiellen erschöpft, wird sie an den Polen und auf den Gipfeln der Berge, wie unter der Erde unmöglich; in der Mitte beyder Extreme erscheint sie am vorzüglichsten in den Dicotyledonen.

VVie sich in der heissen Zone in der meeresgleichen Ebene die höchste Intensi-

tät des Lichts [die nach dem Gipfel der Berge hin immer reiner hervortritt (*b*)] mit dem Materiellen getrübt einerseits in dem höchsten Grade der VVärme anderseits in der Ausdehnung des VVassers, in der Ausdehnung der Pflanze ausspricht: so erscheint an den Polen beym Übergewicht der Schwere, und auf den Gipfeln der Berge unter dem Aequator beym Übergewicht des Lichts die Ruhe in der ungestörten Gestaltung.

§. 281.

Das Eingeborenwerden des Lichts in die Materie ist actuell-unendlich, und ebenso actuell-unendlich ist das Hervortreten der Schwere. In der Erscheinung der Vegetation ist hievon die endlose Anzahl der Individuen und Individualitäten der in der Metamorphose niedergelegte Ausdruck. — Die Vegetation geht daher aus der Einheit in die Mannigfaltigkeit hervor, und defswegen werden ihre Organe äusserlich; sie geht aus der Mannigfaltigkeit wieder in die Einheit zurück. Diese Annäherung zur Einheit bildet in der gesammten Vegetation in den drey Stufen wieder einzelne Haupt-

(*b*) Humboldt Ideen zu einer Geographie der Pflanzen pag. 121.

richtungen, die sich in den Pflanzen durch eine Gemeinschaft im Bau und sonstigen Verhalten ausdrucken. Man nennt diese daher Familien. Jede Familie zerfallt wieder in untergeordnete Richtungen, daher in Gattungen und Species. VVeil die Aufnahme in die Einheit in der Vegetation durch die Blüthe ausgedruckt wird, so erscheint die Einheit in den Familien und Gattungen vorzüglich in der Blume, und hier wieder in jenen Theilen, die der Contraction anheim fallen, daher in den Stauborganen, und selbst im Samenstaube (*c*). Die Einheit der Stufen erscheint wieder in den Samenkörnern in der innern Einheit derselben, wie in den entwickelten Pflanzen in der äußern Mannigfaltigkeit.

§. 282.

So endlos sich die Vegetation räumlich in Individuen offenbart, in einer ebenso endlosen Continuität stellt sie sich auch zeitlich dar. Daher ist sie von der Mitte des VVinters bis zur Mitte des Sommers, und von der Mitte des Sommers wieder bis zur Mitte des VVinters, vom Morgen bis zum Abend, und vom Abend bis zum Morgen,

(*c*) Kurt Sprengel l. c. 27ter Brief.

wie das Gesammte der Erde, in einer fortdauernden Bewegung, die der Ausdruck eines fortdauernden wechselseitigen Hervortretens des Realen und des Idealen in der Einheit des Ganzen ist. Die Pflanzenwelt verhält sich hierin gleich dem Meere unter ihr, was nur im stäten Wechsel der Fluth und Ebbe seine Ruhe findet, sie ist hierin gleich dem atmosphärischen Luftmeere ober ihr, was gleichfalls nur in der stäten Fluth und Ebbe seine Ruhe findet.

§. 283.

Die Vegetation geht unter dem Exponenten des Realen vom Centralen in der heissen Zone aus in einer vollkommnen Dreyheit räumlich hervor; und hierin wieder so, dafs sie sich nach dem Nordpol hin vorherrschend real, nach dem Südpole hin vorherrschend ideal ausspricht. Daher die beträchtlichere Vegetation auf der nördlichen, und die weniger beträchtliche auf der südlichen Halbkugel. — Die Einheit beyder ist in der Vegetation ausgesprochen, die sich unter dem Aequator von der meeresgleichen Ebene an den Bergen hinauf bis zu den Schneegipfeln derselben erhebt. — Wie das Licht die Seele der gesammten Vegetation ist, — wie die Aufnahme des Realen ins Ideale in der Metamorphose als

eine Aufnahme der Materie ins Licht erscheint; so ist dort der höchste Ausdruck der Einheit der gesammten Vegetation in den höchsten Glanz des Lichtes aufgenommen.

§. 284.

Auf jeder Halbkugel, und in der vertikalen Erhöhung unter dem Aequator erscheint die Vegetation wieder in einer dreyfachen Stufe; und zwar so, daſs jedesmal der höchste Ausdruck in der Mitte seiner beyden Pole hervorgeht; auf eine gleiche Art, wie die Aufnahme der gesammten Vegetation in den höchsten Ausdruck des Lichtes unter dem Aequator in der Mitte der beyden Halbkugeln durch die Vegetation in der vertikalen Erhöhung ausgedruckt wird.

Die Schwämme erscheinen als das Mittlere der Conferven und Tremellen; die Moose erscheinen in der Mitte der Flechten und Farnkräuter; die ersten Pflanzen mit Geschlechtsorganen erscheinen in der Mitte der Farnkräuter des Wassers, und der Zamia und Cycas. In den Monocotyledonen erscheinen jene mit gefärbten Blüthen, worin eine gröſsere innere Energie im Wachs-

thum, worin das Licht im Farbenglanze der Blumen ausgedruckt ist, (so wie die Vegetation in der Einheit unter dem Aequator in den stärksten Glanz des Lichtes aufgenommen ist) in der Mitte der Gräser und Palmen. In den Dicotyledonen erscheint die gröſste Energie in der Mitte zwischen den ersten Kräutern und den ausgebildetsten Bäumen. Die Dicotyledonen selbst erscheinen zwischen den Acotyledonen und Monocotyledonen. — In dem mittlern Ausdrucke der Acotyledonen von der Flechte bis zum Farnkraut ist in der innern Bedeutung der Stengel, in der äussern Form die Fläche des Blattes der Dicotyledonen wirklich geworden. In den Monocotyledonen ist in der äuſsern Form der Stengel, in der vorherrschenden Extension aber die Natur des Blattes der Dicotyledonen ausgedruckt. Daher gehen auch die Dicotyledonen vorherrschend in der Mitte zwischen dem zweyten Ausdruck der Acotyledonen, und den Monocotyledonen hervor.

Der Zeit nach tritt in dem räumlichen Vorkommen der einzelnen Vegetationsstufen dasselbe hervor. —

§. 285.

In diesem räumlichen Verhalten ist die Stufe der Acotyledonen der Ausdruck der

ersten Potenz, die Stufe der Monocotyledonen der Ausdruck der zweyten Potenz, und die Stufe der Dicotyledonen der Ausdruck der dritten Potenz in der Offenbarung des Lebens, als Einbildung des Realen ins Ideale unter dem Exponenten der Metamorphose.

In jeder Stufe ist wieder die Dreyheit der Reflex der drey Dimensionen u. s. w.

§. 286.

Unter dem Exponenten des Idealen erscheint die gesammte Vegetation in einer Succession, und zwar bald in der vorherrschenden Evolution, bald in der vorherrschenden Involution. Hievon hat der Moment der Evolution wieder reale, der Moment der Involution aber ideale Bedeutung, und die Einheit beyder tritt als das Ganze äusserlich hervor. Mit diesen beyden Zeitmomenten hat auch die Expansion und Contraction, worauf die ganze Pflanzenwelt beruhet, gleiche Bedeutung. Die Einheit beyder ist durch das Daseyn der Pflanze äusserlich ausgedruckt. Hiemit haben die Säfte (das Formlose überhaupt)

und die festen Gebilde, das horizontale Blatt, und der vertikale Stengel, die breite Zelle und die längliche Faser, die weiblichen und die männlichen Generationsorgane u. s. w. gleiche Bedeutung. Ihre Einheit ist jedesmal durch das Ganze reflectirt.

Das räumliche und zeitliche Verhalten der Vegetation, worin sie unter dem Exponenten des Realen im räumlichen, und unter dem Exponenten des Idealen im zeitlichen erscheint, ist gleichfalls wieder Eins, und die Einheit ist durch die gesammte Vegetation objectivirt.

In allen Erscheinungen der Vegetation offenbart sich dieselbe Einheit in der Duplicität.

Die gesammte Vegetation ist daher im Ganzen, wie im Einzeln, ins Unendliche der vollkommne Reflex des Absoluten; — sie ist der Ausdruck des Lebens (der Einbildung

des Absolutrealen ins Absolutideale) in der Metamorphose, also unter dem Exponenten des Realen.

Darmstadt,

gedruckt in der Stahl'schen Buchdruckerey.

Einige Verbesserungen.

Seite.	Zeile.	
79	15	hervor mufs heifsen vor.
88	5 bis 6	lösche aus: der Stufe.
121	8	feiner mufs heifsen seiner.
128	13	laetifluus — — lactifluus.
130	2	in — — an.
—	19	Torskaol — — Forskäol.
137	3	von unten, stattfinden, de — stattfindende.
155	11	eingetheilt — — ungetheilt.
157	13	von unten, aussprechen — — ausspricht.
166	3	von unten, Schrift — — Schriften.
167	12	pulviratus — — pulvinatus.
169	6	von unten, jenen — — jener
249	4	von unten, Tritillaria — — Fritillaria.
250	3	von unten, Bonplart — — Bonpland.
298	18	desswegen — — desswegen.
304	10	ausdruckt — — ausgedruckt.
309	9	die — — der
315	10	pendandria — — pentandria.
—	13	Manadelphia — — Monadelphia.
331	19	aich — — sich.
337	15	ausschtiefslich — — ausschliefslich.
356	8	der — — den.
367	4	von unten, herab — — hinab.
378	3	Blattkügelchen — — Blutkügelchen.
383	13	Blattkugelchen — — Blutkugelchen.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wilbrand, Johann Bernhard,

Darstellung der gesammten Organisation

Bd.: 1

Gießen ; Darmstadt (1809)

H.nat. 493 q-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076723-6